

Jyväskylän yliopisto
Informaatioteknologian tiedekunnan
opinto-opas

2005-2006

Jyväskylä 2005

Lukuvuonna 2004-2005 tietojenkäsittelytieteiden laitoksen projektiopintojen XooZoo-projektiryhmä <http://projekti.it.jyu.fi/2004/xoozoo/> (Jukka Partanen, Tiina Penttinen, Pekka Rinne, Markku Rissanen, Mika Suhonen ja Antti-Ville Äikäs) kartoitti IT-tiedekunnan opiskelijoiden mielipiteitä opinto-oppaasta. Tätä opasta työstettäessä on pyritty ottamaan huomioon kyselyssä saatu palaute. XooZoo-ryhmä kehitti myös opinto-oppaan tuottamisprosessia ja laati alustavat XML-määrittelyt oppaan monikanavajulkaisun tueksi.

Projektiryhmän työtä jatkoi tiedekunnan yhteinen työryhmä. Tuloksena syntyi kädessäsi oleva painettu opas, jonka tuottamisessa pilotoitiin opastiedon tuottamista ja monikanavajulkaisua XML-kielen avulla. Oppaan XML-muodossa olevasta lähdemateriaalista tuotettiin XSLT-muunnosten avulla oppaan PDF- ja HTML-versiot. Oppaan painoversion ladonnassa käytettiin L^AT_EX:ia. Jaotellun HTML-oppaan tuottamisessa käytettiin Tero Tiluksen Splitter-ohjelmaa.

Sekä sisällön että monikanavajulkaisun kehittämistyö jatkuu. Kehittämisideat ja palaute oppaan sisällöstä ovat tervetulleita osoitteeseen: opintoasiat@it.jyu.fi

Opinto-opas verkossa: <http://opinto-opas.it.jyu.fi/2005-2006/>

Opinto-oppaan työryhmä	Eija Ihanainen	ITK
	Pekka Rinne	ITK, TKTL
	Anne Honkaranta	TKTL
	Vesa Lappalainen	TTL
	Miika Nurminen	ITK, TTL
	Päivi Jämsen	TTL
	Tapio Tammi	TKTL
	Minna Neittaanmäki	ITK
	Outi Hynninen	TKTL
	Sanna Paara	ITK

ISSN 1456-5420

Kuvat: Antti Aarnio (kuva 1: Agora), Eero Pykäläinen (kuva 2: opiskelijat, kuva 6: viestintää), Johanna Savela (kuvat: 3: IT-opiskelu, 4: opiskelijoita Agoran aulassa, 5: Maisteripaja), Tuula Tirronen (kuva 7: Virpi Lyytikäisen väitöstilaisuus)

Dekaanin tervehdys

Tervehdys teille opintojanne jatkaville, 'vanhoille' opiskelijoille,

Lienette huomanneet, että Bologna-prosessin mukaiset tutkintorakenteet ovat nyt sitten uudistetut tiedekunnassamme. Bologna-prosessilla tarkoitetaan yleiseurooppalaista pyrkimystä edistää opiskelijoiden ja ammattilaisten liikkuvuutta 45 maassa. Prosessin konkreettisena ilmentymänä on aiempien neljä-viisivuotisten maisterintutkintoon tähtäävien koulutusohjelmien jakaminen 3-vuotiseen kandidaatintutkintoon ja 2-vuotiseen maisterintutkintoon. Uuden oppiminen on mitoitettu jatkossa opintopistein, mutta niiden rinnalla säilyvät tutut opintoviikot siirtymäajan.

Jo tiedekunnassa opiskelevien kannalta tämä tarkoittaa sitä, että nykyuotoiset tutkinnot tulee suorittaa siirtymäajan loppuun mennessä (=31.7.2008). Halutessanne voitte kuitenkin siirtyä suorittamaan uusimuotoista 3+2 -tutkintoa milloin tahansa. Tämä vastaa nykyistä käytäntöä: opiskella voi aloitusvuoden tai myöhemmän opinto-oppaan vaatimusten mukaisesti. Toivomme, että tämä siirtymä tulee noteerattua henkilökohtaisessa opintosuunnitelmassa.

Tiedekuntamme on yhä kansainvälisempi. Tälläkin hetkellä opiskelijoitamme ja tutkijoi-tamme on mm. Euroopassa ja Japanissa; vastavuoroisesti Jyväskylään tulee opiskelijoita ympäri maailman. Kansainvälisen opiskelijavaihdon järjestelyt ovat nykyisellään toimivat ja ne ovat realistinen vaihtoehto maailmankuvan avartamiseksi ja kestävien kansainvälisten kontaktien luomiseksi yhä globaalimmalla toimialallamme. Tavoitteena on jatkossa luoda yhteisiä englanninkielisiä maisteriohjelmiä, jolloin osan tutkinnosta voi suorittaa ulkomaisessa yliopistossa, osan Jyväskylässä.

Syksyllä koko yliopiston tieteellinen tutkimus puntaroidaan. Tulette näkemään kiireisiä ulkomaisia huippututkijoita arvioimassa ja paikallisia professoreita aprikoimassa tutkimuksen kehittämistä tavallista enemmän. Tutkimuksen arviointi on osa yliopiston laatujärjestelmää, jonka muina osa-alueina ovat hallinnon ja opetuksen laadun arviointi ja edelleen-kehittäminen.

Toivotan kaikille opiskelijoille ja tiedekunnan henkilökunnalle haastavaa ja menestyksellistä lukuvuotta!

Dekaani Jukka Heikkilä

Esipuhe

Kädessäsi on informaatioteknologian tiedekunnan opinto-opas, joka poikkeaa tavallisesta violetista oppaasta paitsi värin, myös sisältönsä osalta: tämä opas on tarkoitettu opintonsa aiemmin aloittaneille eli ”vanhoille” opiskelijoille. Opas sisältää yleisten asioiden lisäksi tietoa niistä muutoksista, joita valtakunnallinen tutkinnonuudistus aiheuttaa Jyväskylän yliopistossa ja omassa tiedekunnassamme. Osa käytänteistä selviää vasta ajan kanssa, joten malttia ja kärsivällisyyttä vaaditaan meiltä kaikilta. Jotta tutkinnonuudistuksen siirtymäaika sujuisi jouhevasti, tiedekunta ja laitokset panostavat erityisen paljon opintoneuvontaan ja -ohjaukseen etenkin lukuvuonna 2005-2006.

Uusille opintonsa aloittaville opiskelijoille on tehty erillinen violetti opas, joka sisältää uudet tutkintovaatimukset. Älä siis ihmettele, jos tutunnäköisiä oppaita näkyy edelleen Agorassa.

Antoisaa opiskeluvuotta IT-tiedekunnassa!

Opintoasiainpäällikkö Eija Ihanainen (opintoasiat@it.jyu.fi)

Sisältö

1	Jyväskylän yliopisto	1
2	Informaatioteknologian tiedekunta	2
2.1	Informaatioteknologia yhdistää	2
2.2	Tiedekunta ja sen laitokset	2
2.2.1	Tietojenkäsittelytieteiden laitos	3
2.2.2	Tietotekniikan laitos	3
2.2.3	Tietotekniikan tutkimusinstituutti (TITU)	3
2.3	Tiedekunnan hallinto	3
2.4	Erillislaitosten toiminta informaatioteknologian alalla	4
2.4.1	Agora Center	4
2.4.2	Chydenius-instituutti – Kokkolan yliopistokeskus	4
2.4.3	Jyväskylän yliopiston avoin yliopisto	4
3	Tutkintorakenneuudistuksen yhteydessä tapahtuvat muutokset	5
3.1	Uusi tutkintoasetus ja muutokset opinnoissa	5
3.2	Opintojen uusi mitoitus	5
3.3	Vanha ja uusi järjestelmä vaihtoehtoisina	6
3.3.1	Vanhojen asetusten mukaisesti opiskeleminen	6
3.4	Vanhan tutkintoasetuksen mukaisten opintojen muuntaminen uuteen järjestelmään	6
3.5	Muutokset opintojen arvioinnissa	7
3.5.1	Opintojaksojen arviointi	7
3.5.2	Opintokokonaisuuksien arviointi	7
3.5.3	Kandidaatintutkielmien arviointi	8
3.5.4	Pro gradu -tutkielmat ja niiden arviointi	8
3.6	Opintojaksot ja koodit	8
3.7	Uudenlaiset todistukset	8
3.8	Henkilökohtainen opintosuunnitelma HOPS ja eHOPS	8
3.9	Lukuvuosi ja jaksot	9
3.10	Opintokokonaisuuksien mitoitukset	10
3.11	Opintojaksojen opintopisteet ja oma työmäärä	10
3.12	Muutokset sivuaineopiskelussa	11
3.13	Muutokset aiemmin suoritetujen opintojen korvaavuuksissa	11
4	Siirtymävaiheen ohjeistus informaatioteknologian tiedekunnassa	12
4.1	Opintonsa ennen lv. 2005-2006 aloittaneet opiskelijat	12
4.2	Miten uuteen tutkintojärjestelmään siirytään?	12
4.3	Laitosten järjestämät ohjaustilaisuudet	12
4.4	Tiedekunnassa opintonsa aloittavat uudet opiskelijat	12
4.4.1	Perusvalinnassa valitut opiskelijat	12
4.4.2	Maisterikoulutusvalinnassa valitut opiskelijat	12
4.4.3	Muualta siirtyvät opiskelijat	13
5	Opiskelu	14
5.1	Yliopisto-opiskelusta ja opintojen suunnittelusta	14
5.2	Yliopiston kirjasto	14
5.3	Korppi-opintotietojärjestelmä (https://korppi.jyu.fi)	15
5.3.1	Kursseille ilmoittautuminen	16

5.3.2	Lukujärjestykset ja kalenteri	16
5.4	Erilaiset opiskelumuodot	16
5.5	Tenttiminen	17
5.5.1	Tenttitulokset	17
5.6	Opintojen arviointi	17
5.7	JOE	17
5.8	Aiemmin suoritettut opinnot ja korvaavuudet	18
5.8.1	Muulla suoritettujen opintojen korvaavuudet	18
6	Opinto-oikeudet	20
6.1	Tutkinto-opiskelijan opinto-oikeudet	20
6.2	Pääaineen vaihto ja opinto-oikeudet	20
6.3	IT-tiedekunnan opiskelijan sivuaineoikeudet	20
6.4	Muiden tiedekuntien opiskelijoiden sivuaineoikeudet	21
6.5	Erillinen opinto-oikeus	21
6.6	JOO-opinnot muissa yliopistoissa	21
7	Opintoneuvonta	22
7.1	Tiedotuskanavat	22
7.2	Opintoneuvonta informaatioteknologian tiedekunnassa	22
7.3	Opintoneuvonta ainelaitoksilla	22
7.4	Maisteriklinikka ja Maisteripaja – tehostettua opintojen ohjausta	22
7.5	Opintoneuvonta ja -ohjaus muualla yliopistossa	23
7.5.1	Opiskelijapalvelut	23
7.5.2	Rekrytointipalvelu	23
7.5.3	Opintotukiasiat	23
7.6	Luonnontieteet Suomessa -portaali	23
8	Informaatioteknologian tiedekunnan tutkinnot	24
8.1	Uusi tutkintojärjestelmä	24
8.2	Kandidaatin tutkinnot	24
8.2.1	Kandidaatin tutkinto uudessa tutkintojärjestelmässä	24
8.2.2	Kandidaatin tutkinto vanhassa tutkintojärjestelmässä	24
8.2.3	Kandidaatintutkielma	25
8.2.3.1	Yleistä kandidaatintutkielmasta	25
8.2.3.2	Kandidaatintutkielma uudessa tutkintojärjestelmässä	26
8.2.3.3	Kandidaatintutkielma vanhassa tutkintojärjestelmässä	26
8.2.4	Kypsyysnäyte eli maturiteetti uudessa ja vanhassa kandidaatintutkinnoissa	26
8.3	Maisterin tutkinnot	27
8.3.1	Maisterin tutkinto uudessa tutkintojärjestelmässä	27
8.3.2	Maisterin tutkinto vanhassa tutkintojärjestelmässä	27
8.3.3	Pro gradu -tutkielma eli ”gradu”	29
8.3.3.1	Yleistä pro gradu -tutkielmasta	29
8.3.3.2	Pro gradu uudessa tutkintojärjestelmässä	29
8.3.3.3	Pro gradu vanhassa tutkintojärjestelmässä	29
8.3.4	Kypsyysnäyte eli maturiteetti maisterintutkinnoissa	30
8.4	Jatkotutkinnot	30
9	Tietojenkäsittelytieteiden laitos	31
9.1	Opiskelu tietojenkäsittelytieteiden laitoksella	31
9.1.1	Opintoneuvonta tietojenkäsittelytieteiden laitoksella	32

9.1.2	Opintokokonaisuuksien vastuuhenkilöt	32
9.2	Kandidaatin tutkinnot	32
9.2.1	Uusi kauppatieteiden kandidaatin tutkinto pääaineena tietojärjestelmätiede	33
9.2.2	Uusi luonnontieteiden kandidaatin tutkinto pääaineena tietojenkäsittelytiede	34
9.2.3	Vanhojen kandidaatin tutkintojen rakenne	35
9.2.4	Kandidaattiopintojen ajoitus	36
9.3	Sivuaineet uuden tutkintojärjestelmän mukaan	36
9.3.1	Taloustieteelliset sivuaineet	37
9.3.2	Liiketoimintaosaamisen perusteet	37
9.3.3	Basic Business Studies	38
9.3.4	Johtaminen	39
9.3.5	Laskentatoimi	39
9.3.6	Markkinointi	39
9.3.7	Yrittäjyys	40
9.3.8	Kansantaloustiede	40
9.3.9	Kauppaoikeus	41
9.3.10	Matematiikka	41
9.3.11	Tilastotiede	41
9.3.12	Menetelmäopintokokonaisuus	42
9.3.13	Kognitiotiede sivuaineena	43
9.4	Sivuaineet vanhan tutkintojärjestelmän mukaan	44
9.5	Maisterin tutkinnot	45
9.5.1	Kauppatieteiden maisterin tutkinto pääaineena tietojärjestelmätiede	45
9.5.2	Filosofian maisterin tutkinto pääaineena tietojenkäsittelytiede	45
9.5.3	Filosofian maisterin tutkinto pääaineena kognitiotiede	45
9.6	Projektiopinnot	45
9.7	Loppuvaiheen opintojen tukitoiminta Maisteripajalla	46
9.8	Maisterin tutkinnon suuntautumisvaihtoehdot	46
9.8.1	Digitaalinen media (DM)	47
9.8.1.1	Digitaalisen median uudet vaatimukset	47
9.8.1.2	Digitaalisen median vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	49
9.8.2	Elektroninen liiketoiminta (EL)	50
9.8.2.1	Elektronisen liiketoiminnan uudet vaatimukset	50
9.8.2.2	Elektronisen liiketoiminnan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	51
9.8.3	Käyttäjystävällinen tietojenkäsittely (KY)	52
9.8.3.1	Käyttäjystävällisen tietojenkäsittelyn uudet vaatimukset	53
9.8.3.2	Käyttäjystävällisen tietojenkäsittelyn vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	53
9.8.4	Ohjelmistoliiketoiminta (OL)	54
9.8.4.1	Ohjelmistoliiketoiminnan uudet vaatimukset	54
9.8.4.2	Ohjelmistoliiketoiminnan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	55
9.8.5	Ohjelmistotekniikka (OT)	56
9.8.5.1	Ohjelmistotekniikan uudet vaatimukset	56
9.8.5.2	Ohjelmistotekniikan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	57
9.8.6	Tietojärjestelmät (TJ)	59
9.8.6.1	Tietojärjestelmien uudet vaatimukset	59

9.8.6.2	Järjestelmäkehityksen ja tietohallinnon vanhojen maisterikokonaisuuksien vaatimukset	60
10	Tietotekniikan laitos	61
10.1	Opiskelu tietotekniikan laitoksella	61
10.1.1	Opintoneuvonta tietotekniikan laitoksella	62
10.1.2	”Saattaen vaihdettava” – opinto-ohjauksen polku opintojen alusta alkaen	62
10.1.3	Tehostettua opintojen ohjausta Maisteriklinikalla	63
10.1.4	Opintokokonaisuuksien vastuuhenkilöt	63
10.2	Kandidaatin tutkinnot	63
10.2.1	Uusi luonnontieteiden kandidaatin tutkinto pääaineena tietotekniikka	64
10.2.2	Vanhan luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon rakenne	65
10.2.3	Kandidaattiopintojen ajoitus	65
10.3	Sivuaineet uuden tutkintojärjestelmän mukaan	66
10.3.1	Matematiikka	67
10.3.2	Miksi tietotekniikan opiskelijan kannattaa opiskella matematiikkaa?	69
10.3.3	Aineenopettajan sivuaineopinnot	71
10.3.4	Aineenopettajan pedagogiset opinnot	72
10.4	Sivuaineet vanhan tutkintojärjestelmän mukaan	72
10.5	Maisterin tutkinto	73
10.5.1	Projektiopinnot	73
10.5.2	Mobiilijärjestelmät (MOB)	73
10.5.2.1	Mobiilijärjestelmien uudet vaatimukset	74
10.5.2.2	Liikkuvan tietojenkäsittelyn, tietoliikenteen ja sulautettujen järjestelmien vanhojen maisterikokonaisuuksien vaatimukset	75
10.5.3	Opettajankoulutus (OPE)	76
10.5.3.1	Opettajankoulutuksen uudet vaatimukset	77
10.5.3.2	Opettajankoulutuksen vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	78
10.5.4	Ohjelmistotekniikka (OT)	78
10.5.4.1	Ohjelmistotekniikan uudet vaatimukset	79
10.5.4.2	Ohjelmistotekniikan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	80
10.5.5	Simulointi ja optimointi (SIMO)	81
10.5.5.1	Simuloinnin ja optimoinnin uudet vaatimukset	82
10.5.5.2	Tieteellisen laskennan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset	82
10.5.6	Tietotekniikan maisteriopinnot vanhat suuntautumisvaihtoehtokohtaiset opinnot	83
10.6	Tutkimus tietotekniikan laitoksella	84
10.6.1	Tieteellinen laskenta	84
10.6.2	Ohjelmistotekniikka	84
10.6.3	Sulautetut järjestelmät	84
10.6.4	Tietoliikenne	85
10.6.5	Liikkuva tietojenkäsittely	85
10.6.6	Tietotekniikan opettajankoulutus	85
11	Kieli- ja viestintäopinnot	86
11.1	Kielikeskuksen järjestämä opetus	86
11.1.1	Äidinkielen viestintä	86

11.1.2	Toinen kotimainen kieli	87
11.1.3	Vieras kieli	87
11.1.4	Englannin kieli	87
11.1.5	Valinnaiset opinnot	88
11.2	Informaatioteknologian tiedekunnan järjestämät vapaavalintaiset viestintä- opinnot	88
11.2.1	Yksilönäkökulma viestintään	89
11.2.2	Ryhmänäkökulma viestintään	90
11.2.3	Organisaationäkökulma viestintään	90
11.3	Ulkomailla suoritettut kieliopinnot	90
12	Kansainvälistyminen	91
12.1	Ulkomainen jakso	91
12.2	Kotikansainvälistyminen	92
12.3	Lisätietoja kansainvälistymisestä	92
13	Yhteistyökumppaneiden tarjoamat opinnot	93
13.1	JOO-opinto-oikeus ja opinnot muissa yliopistoissa	93
13.2	Avoin yliopisto ja kesäyliopisto	93
13.3	Matkailualan verkostoyliopisto	93
13.4	KIT – Kieliteknologian valtakunnallinen opetuksen verkosto	93
13.5	Connet-opinnot	94
13.6	Suomen virtuaaliyliopisto (SVY)	95
14	Todistukset ja valmistuminen	96
15	Mitä maisterin tutkinnon jälkeen?	97
15.1	Jatko-opinnot	97
15.2	Täydennyskoulutus	97
15.3	Avoin yliopisto	97
15.4	Täydentävät opinnot	97
15.5	Opettajaksi pätevytyminen	97
15.6	Alumnitoiminta	98
16	Jatkokoulutus	99
16.1	Tiedekunnan jatkotutkinnot	99
16.2	Jatkotutkintorakenne	99
16.3	Jatkokoulutuksen järjestäminen	99
16.4	Jatkokoulutuskelpoisuus	99
16.5	Jatko-opinto-oikeuden hakeminen	99
16.6	Jatko-opiskelijan ilmoittautuminen	100
16.7	Tieteellisen jatkokoulutuksen opinnot	100
16.7.1	Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen jatko-opinnot	101
16.7.2	Kognitiotieteen jatko-opinnot	102
16.7.3	Tietotekniikan jatko-opinnot	103
16.8	Tutkijakoulut	104
16.8.1	COMAS	104
16.8.2	GETA	104
16.8.3	INFWEST.IT-ohjelma	104
16.9	Lisensiaatintutkimus	105
16.9.1	Lisensiaatintutkimuksen tarkastaminen ja hyväksyminen	105
16.9.2	Lisensiaatintutkimuksen julkaiseminen	106
16.9.3	Lisensiaatintutkimuksen arvostelu ja oikaisumenettely	106

16.10	Väitöskirja	106
16.10.1	Väitöskirjan tarkastusmenettely ja väittelylupa	107
16.10.2	Väitöskirjan julkaiseminen	107
16.10.3	Väitöstilaisuus	108
16.10.4	Väitöskirjan arvostelu	108
16.11	Jatkotutkinnon valmistuminen ja todistukset	108
16.12	Lisätietoja	109
17	Muuta tarpeellista ja hyödyllistä	110
17.1	Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta (JYY)	110
17.2	YTHS	110
17.3	Opiskelijapastori	110
17.4	Yliopistoliikunta	110
17.5	Vainu – opintojen ja urasuunnittelun verkkosovellus	111
17.6	Suomen Ekonomiliitto eli SEFE	111
17.7	Informaatioteknologian opiskelijoiden ainejärjestöt	111
17.7.1	Dumppi ry	111
17.7.2	Ynnä ry	112
18	Muiden tiedekuntien opiskelijoille tarjottavat sivuaineopinnot	114
18.1	Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus, 25 op	114
18.1.1	Esimerkkisivuainekokonaisuus taloustieteilijöille	115
18.1.2	Esimerkkisivuainekokonaisuus fyysikoille	115
18.1.3	Esimerkkisivuainekokonaisuus tietojärjestelmätieteestä kiinnostuneille	115
18.2	Tietojärjestelmätieteen perus- ja aineopinnot, 60 op	115
18.3	Tietotekniikan perus- ja aineopinnot, 60 op	116
18.4	Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perusopinnot (25 op) sekä perus- ja aineopinnot opettajille, 60 op	117
18.5	Kognitiotieteen perusopinnot, 25 op, ja perus- ja aineopinnot, 60 op	117
18.6	Tietotyön opintokokonaisuus	118
18.7	Vanhan tutkintojärjestelmän mukaiset tietojärjestelmätieteen ja tietotekniikan sivuaineopinnot	119
Liite 1:	Jyväskylän yliopiston opintosuoritusjohtosääntö	120
	Tämä sääntö tulee voimaan 1.8.2005 alkaen	120
	Opintosuoritus ja sen arviointi	120
	Kirjallisen kuulustelun järjestäminen	121
	Tulosten julkistaminen ja palaute	122
	Opintosuorituksen julkisuus	123
	Erinäisiä säädöksiä	123
Liite 2:	IT-tiedekunnan henkilötiedot	124
	Informaatioteknologian tiedekunnan henkilökunta	124
	Tiedekunnan toimiston henkilöstö	124
	Tiedekunnan ATK-tuki	124
	Informaatioteknologian tiedekunnan tiedekuntaneuvosto	125
	Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen henkilökunta	126
	Hallinto	126
	Opetushenkilökunta	127
	Laitoksen muu henkilökunta	128
	Dosentit	129

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen laitosneuvosto	130
Tietotekniikan laitoksen henkilökunta	131
Hallinto	131
Opetushenkilökunta	132
Laitoksen muu henkilökunta	133
Dositit	134
Tietotekniikan laitoksen laitosneuvosto	135

Liite 3: IT-tiedekunnan opintojaksojen kuvaukset ja aikataulut 136

Informaatioteknologian tiedekunnan yhteiset yleisopinnot	136
Syksy	136
ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu (1 op, 1 ov)	136
ITKY201 Mikrotietokonelaitteistot (2 op, 1 ov)	136
ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)	136
ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)	136
ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)	136
ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)	136
ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)	137
Kevät	137
ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu (1 op, 1 ov)	137
ITKY201 Mikrotietokonelaitteistot (2 op, 1 ov)	137
ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)	137
ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)	137
ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)	137
ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)	138
ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)	138
Informaatioteknologian tiedekunnan yhteiset opinnot	138
Syksy	138
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	138
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	138
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	138
ITKP102 Ohjelmointi 1 (6 op, 4 ov)	138
ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä (3 op, 2 ov)	139
ITKP104 Tietoverkot (3 op, 2 ov)	139
ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen (5 op, 3 ov)	139
ITKA201 Algoritmit 1 (4 op, 2 ov)	139
ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan (3 op, 2 ov)	139
Kevät	140
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	140
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	140
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	140
ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op, 2 ov)	140
ITKP102 Ohjelmointi 1 (6 op, 4 ov)	140
ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä (3 op, 2 ov)	141
ITKP105 Diskreetit rakenteet (5 op, 3 ov)	141
ITKA203 Käyttöjärjestelmät (4 op, 2 ov)	141
ITKA204 Tietokannat ja tietohallinnon perusteet (4 op, 2 ov)	141
Tietojärjestelmätiiteen ja tietojenkäsittelytieteen pääaineopinnot	141
Syksy	142
TJTA111 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet (5 op, 3 ov)	142

TJTA111 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet (5 op, 3 ov)	142
TJTA220 Johdatus digitaaliseen mediaan (6 op, 3 ov)	142
TJTA236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä (7 op, 4 ov)	143
TJTA260 Basics of Software Business (7 op, 4 ov)	143
TJTA270 www-sovellukset (4 op, 2 ov)	143
TJTA301 CI-seminaari (3 op, 1 ov)	143
TJTA311 Projektin hallinta (5 op, 3 ov)	144
TJTA322 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta (4 op, 2 ov)	144
TJTAK08 Käyttäjäpsykologia ja johdatus käytettävyyteen (4 op, 3 ov)	144
TJTTS431 Projektin johtaminen (15 op, 10 ov)	144
TJTTS432 Projektityöskentely (0 op, 5 ov)	145
TJTSS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)	145
TJTSS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)	146
TJTSS502 Tutkielma (30 op, 17 ov)	147
TJTSSB51 Requirements Management and Systems Engineering (5 op, 4 ov)	147
TJTSSB60 Software and Services Sourcing (5 op, 3 ov)	148
TJTSD60 Rakenteiset dokumentit (6 op, 4 ov)	148
TJTSE51 Elektronisen liiketoiminnan laboratoriotyö (5 op, 3 ov)	148
TJTSE58 Informaatioteknologian hallinta ja ennakointi (5 op, 3 ov)	149
TJTTSK52 Käytettävyyksanalyysi (8 op, 4 ov)	149
TJTTSK62 Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus (3 op, 3 ov)	149
TJTTSK81 Käytettävyyden tutkimusmenetelmät ja tilastotiede (4 op, 2 ov)	149
TJTTSK94 ICT-tekniikan vallankumous ja yhteiskunnan paradig- muutos (2 op, 1 ov)	149
TJTSS33 Olio-ohjelmointi (5 op, 3 ov)	150
TJTSS50 Ohjelmistojen testaus ja laadunvarmistus (5 op, 3 ov)	150
TJTSS60 Liikkuva tietojenkäsittely (5 op, 3 ov)	150
TJTSS61 Ohjelmistojen ylläpidon tehtävät (7 op, 4 ov)	150
TJTSS62 Ohjelmistojen ylläpidon tekniikat (9 op, 5 ov)	150
TJTSS63 Ohjelmistojen ylläpito (5 op, 3 ov)	151
TJTSS64 Ohjelmistojen ylläpidon kustannusten arviointi (5 op, 3 ov)	151
TJTST11 Projektitoiminnan kehittäminen (6 op, 4 ov)	151
TJTST12 Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus (7 op, 4 ov)	151
TJTST12 Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus (7 op, 4 ov)	151
TJTST22 Tietohallinnon prosessit (6 op, 3 ov)	152
TJTJV400 Viestinnän teoreettiset perusteet (4 op, 2 ov)	152
TJTJV560 Verkkoviestintä (4 op, 2 ov)	152
TJTJV561 Viestinnän harjoitustyö (2 op, 1 ov)	153
TJTJV562 Argumentaation ja retoriikan perusteet (4 op, 2 ov)	153
Kevät	153
TJTA221 XML-kieli (4 op, 2 ov)	153
TJTA237 Informaatio- ja tietotekniikka- ja tietotekniikka- ja tietotekniikka- oikeus (7 op, 4 ov)	153
TJTA270 www-sovellukset (4 op, 2 ov)	154
TJTA330 Ohjelmistotuotanto (7 op, 4 ov)	154
TJTTS431 Projektin johtaminen (15 op, 10 ov)	154
TJTTS432 Projektityöskentely (0 op, 5 ov)	155
TJTSS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)	155

TJTS501	Graduseminaari (5 op, 1 ov)	156
TJTS502	Tutkielma (30 op, 17 ov)	157
TJTSB59	Business Models and Software Companies (7 op, 4 ov)	157
TJTSD22	XML-laboratoriotyö (2 op, 1 ov)	158
TJTSD51	Sisällönhallinta organisaatioissa (6 op, 3 ov)	158
TJTSD52	Digitaaliseen tietoon liittyvä lainsäädäntö (4 op, 2 ov)	159
TJTSD63	Digitaalisen median harjoitustai laboratoriotyö (0 op, 0 ov)	159
TJTSE51	Elektronisen liiketoiminnan laboratoriotyö (5 op, 3 ov)	159
TJTST62	Ihmissen ja tietokoneen vuorovaikutus (3 op, 3 ov)	160
TJTSS50	Ohjelmistojen testaus ja laadunvarmistus (5 op, 3 ov)	160
TJTSS52	Verkkoteoria tietojenkäsittelytieteissä (7 op, 4 ov)	160
TJTSS61	Ohjelmistojen ylläpidon tehtävät (7 op, 4 ov)	160
TJTSS62	Ohjelmistojen ylläpidon tekniikat (9 op, 5 ov)	160
TJTSS64	Ohjelmistojen ylläpidon kustannusten arviointi (5 op, 3 ov)	161
TJTSS72	Hajautetut tietokannat (7 op, 4 ov)	161
TJTST10	Tietojärjestelmien kehittämismenetelmät (6 op, 0 ov)	161
TJTST10	Tietojärjestelmien kehittämismenetelmät (6 op, 0 ov)	161
TJTST11	Projektitoiminnan kehittäminen (6 op, 4 ov)	161
TJTST20	Tietohallinnon johtaminen (6 op, 4 ov)	161
TJTST21	Yrityksen tietojärjestelmien integrointi (6 op, 4 ov)	162
TJTV410	Organisaatioviestintä (4 op, 2 ov)	162
TJTV410	Organisaatioviestintä (4 op, 2 ov)	162
TJTV561	Viestinnän harjoitustyö (2 op, 1 ov)	163
TJTV562	Argumentaation ja retoriikan perusteet (4 op, 2 ov)	163
TJTV563	Teledemokratia-workshop (4 op, 2 ov)	163
TJTV563	Teledemokratia-workshop (4 op, 2 ov)	163
TJTV565	viestinnän kirjatenti (5 op, 3 ov)	164
Tietotekniikan pääaineopinnot		164
Syksy		164
TIEA211	Algoritmit 2 (4 op, 2 ov)	164
TIEA212	Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi (6 op, 4 ov)	164
TIEA213	Johdatus digitaalilogiikkaan (3 op, 2 ov)	165
TIEA214	.Net Sovelluskehitys (2 op, 1 ov)	165
TIEA222	Tietoturva (3 op, 2 ov)	165
TIEA301	Kandidaattiseminaari (3 op, 1 ov)	165
TIEA311	Tietokonegrafikan perusteet (6 op, 4 ov)	165
TIEA313	3D-tuotanto (5 op, 3 ov)	166
TIEA322	Tietoliikenneprotokollat (3 op, 2 ov)	166
TIEA361	Tietotekniikan opettajan työvälineitä (7 op, 4 ov)	166
TIEA381	Numeeriset menetelmät (5 op, 4 ov)	166
TIEAxxx	Unix-järjestelmien ylläpito ja shell-ohjelmointi (2 op, 1 ov)	167
TIES322	Tietoliikenneprotokollat 2 (3 op, 2 ov)	167
TIES324	Signaalinkäsittely (4 op, 3 ov)	167
TIES342	Algoritmit 3 (5 op, 3 ov)	167
TIES405	Sovellusprojekti (10 op, 5 ov)	168
TIES422	Langattomat järjestelmät (3 op, 2 ov)	168
TIES424	Mobiilit tietojenkäsittelylaitteet (3 op, 2 ov)	168
TIES425	Mobiililaitteiden sovellusohjelmointi (4 op, 3 ov)	168
TIES443	Introduction to Data Mining (3 op, 2 ov)	169
TIES461	Tietotekniikan opetuksen perusteet (5 op, 3 ov)	169
TIES462	Virtuaaliset oppimisympäristöt (5 op, 2 ov)	169
TIES501	Pro gradu -seminaari (5 op, 2 ov)	170

	TIES527 Digitaalisen signaalinkäsittelyn jatkokurssi (3 op, 3 ov) . . .	170
	TIES582 DY-mallit ja niiden numeriiikka 2 (5 op, 3 ov)	170
Kevät	170
	TIEP111 Ohjelmointi 2 (8 op, 4 ov)	170
	TIEP112 Ohjelmointi 2, C++ (1 op, 1 ov)	170
	TIEP113 Ohjelmointi 2, JSP (1 op, 1 ov)	171
	TIEA213 Johdatus digitaalilogiikkaan (2 op, 1 ov)	171
	TIEA241 Automaatit ja kielioipit (5 op, 3 ov)	171
	TIEA301 Kandidaattiseminaari (3 op, 1 ov)	171
	TIEA312 Keinotodellisuus (5 op, 3 ov)	171
	TIEA323 Mobiilit sovellusalueat (4 op, 3 ov)	172
	TIEA324 Lähiverkot (3 op, 2 ov)	172
	TIEA382 Lineaarinen ja diskreetti optimointi (5 op, 3 ov)	172
	TJTA330 Ohjelmistotuotanto (7 op, 4 ov)	172
	TIES323 Sovellusprotokollat (3 op, 2 ov)	172
	TIES325 Tietoliikenteen stokastiset menetelmät (3 op, 2 ov)	173
	TIES405 Sovellusprojekti (10 op, 5 ov)	173
	TIES405 Sovellusprojekti (10 op, 5 ov)	173
	TIES411 Konenäkö ja kuva-analyysi (5 op, 3 ov)	174
	TIES426 Reaaliaikajärjestelmät (3 op, 2 ov)	174
	TIES427 Hajautetut järjestelmät (3 op, 2 ov)	174
	TIES427 Hajautetut järjestelmät (3 op, 2 ov)	174
	TIES430 Mobiilipalveluiden tuottaminen (5 op, 3 ov)	175
	TIES431 Tietokoneverkkojen jatkokurssi (3 op, 2 ov)	175
	TIES441 Ohjelmistoarkkitehtuurit (5 op, 3 ov)	175
	TIES442 Tekoäly (5 op, 3 ov)	175
	TIES444 Ohjelmistotekniikan teemaseminaari (3 op, 2 ov)	176
	TIES463 Verkkokurssin tuotantoprosessi (10 op, 5 ov)	176
	TIES463 Verkkokurssin tuotantoprosessi (10 op, 5 ov)	176
	TIES481 Simulointi (5 op, 3 ov)	176
	TIES482 DY-mallit ja niiden numeriiikka 1 (5 op, 3 ov)	176
	TIES501 Pro gradu -seminaari (5 op, 2 ov)	177
	TIES523 Laitteistoläheinen ohjelmointi (4 op, 2 ov)	177
	TIES524 Mobiili systeemiohjelmointi (6 op, 4 ov)	177
	TIES528 Tietoliikenneteoria (3 op, 2 ov)	177
	TIES542 Ohjelmointikielten periaatteet (5 op, 3 ov)	177
	TIES543 Formaalit menetelmät (5 op, 3 ov)	178
	TIES581 Numeerinen lineaarialgebra (6 op, 4 ov)	178

1 Jyväskylän yliopisto

Jyväskylän yliopisto (JY) on vireä ja vinhasti kasvava monitieteinen sivistysyliopisto, joka on perustettu vuonna 1934. Yliopiston juuret ovat Suomen ensimmäisessä kansakoulunopettajaseminaarissa. Opiskelijoita on vajaat 15 000 ja henkilöstöä reilut 2 300. Tiedekunta on seitsemän: humanistinen, informaatioteknologian, kasvatustieteiden, liikunta- ja terveystieteiden, matemaattis-luonnontieteellinen, taloustieteiden ja yhteiskuntatieteellinen. Näistä liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta on alallaan Suomen ainoa. Yliopiston opiskelijoilla on valittavana lähes 80 pääainevaihtoehtoa. Kaiken kaikkiaan oppiaineita on tarjolla yli 100.

Jyväskylän yliopisto on kansainvälistynyt määrätietoisesti. Vaihto-opiskelijoita tulee vuosittain yli 60 maasta ja tutkimusyhteistyötä tehdään usean sadan eri puolilla maailmaa sijaitsevan yliopiston kanssa.

Yhteistyö teollisuuden ja liike-elämän kanssa on tuonut mukanaan mm. monipuolisia harjoitteluhjelmia opiskelijoille. Ihminen, luonto ja teknologia ovat Jyväskylän yliopiston opetus- ja tutkimustyön kulmakiviä.

Luonnonkaunis Seminaarinmäen kampus on kuuluisa Alvar Aallon rakennuksista. Jyväsjärven rannalla sijaitsevaa Mattilanniemen kampusta ja Agora-rakennusta sekä vastapäistä Ylistönrinnettä leimaa arkkitehti Arto Sipisen kädenjälki.



Kuva 1: Agora on opetuksen, tutkimuksen ja yritysten kohtauspaikka.

2 Informaatioteknologian tiedekunta

2.1 Informaatioteknologia yhdistää

Hyvinvointi-, energia-, paperi- ja nanoteknologia kuten myös ihmisläheinen ja -lähtöinen tieto- ja viestintäteknologia ovat niin Jyväskylän (Jyväskylä – Human Technology City) alueen kuin Jyväskylän yliopistonkin osaamis- ja kehittämisstrategian painopistealueita. Kaikkien näiden osaamisalojen kehitystä edistävänä ja yhdistävänä tekijänä toimii informaatioteknologia. Informaatioteknologia ja sen sovellukset lävistävät ja entistä voimakkaammin muuttavat toimintatapoja ja -malleja monilla elämän osa-alueilla ja toimialoilla. Tarvitsemme informaatioteknologiaa työssämme ja vapaa-aikanamme – se on läsnä niin kotona kuin koulussakin.

Suomen, Keski-Suomen ja Jyväskylän kilpailukyky kansainvälisillä työmarkkinoilla perustuu jo valtioneuvoston tietoyhteiskuntastrategiankin nojalla koulutukseen ja osaamiseen. Keski-Suomessa IT-alan ylintä opetusta annetaan Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnassa. Yliopiston toiminnan lähtökohtana on tutkimuksen ja opetuksen yhteys: perustehtävänä on harjoittaa tieteellistä tutkimusta ja antaa siihen perustuvaa ylintä opetusta, joka sekä luo että tukee työelämävalmiuksia. Näin syntyy erityisesti kyky seurata oman alan nopeaa kehitystä, minkä avulla sekä omia että työyhteisön toimintatapoja voidaan uudistaa ja tehostaa.

2.2 Tiedekunta ja sen laitokset

Informaatioteknologian tiedekunnassa opiskelee 2 000 maisteriopiskelijaa ja 180 jatko-opiskelijaa. Vuosittain valitaan noin 250 uutta opiskelijaa. Tieteenaloja ovat kauppatieteellinen ja luonnontieteellinen ala. Tiedekunnassa on kolme laitosta: tietojenkäsittelytieteiden laitos (TKTL), tietotekniikan laitos (TTL) ja tietotekniikan tutkimusinstituutti (TITU). Kaksi ensin mainittua ovat opetuksen ja tutkimukseen keskittyviä ainelaitoksia, TITU sen sijaan on maksulliseen palvelututkimustoimintaan suuntautunut erillislaitos.

Tiedekunta sijaitsee Agora-rakennuksessa (Agora (kreik.) = tori, kohtaauspaikka), jossa opetus, tutkimus ja yritykset toimivat yhdessä. Jyväsjärven rannalla sijaitseva Agora on ollut toiminnassa rakennuksena syksystä 2000 lähtien. Se on myös Agora Human Technology -konseptia noudattava monitieteinen tutkimus- ja opiskeluyhteisö, jossa ihmistieteet ja teknologia sekä liike-elämä ja julkinen sektori kohtaavat synnyttäen rohkeasti uudenlaisia ajatuksia ja toimintaa. Agoran vahvuudet perustuvat monipuoliseen informaatio- ja viestintäteknologia-alan osaamiseen sekä monitieteiseen ihmisen kehityksen, toiminnan ja elinkaaren tutkimukseen.

Informaatioteknologian tiedekunnan erityisiä vahvuuksia ovat ohjelmoinnin laadukas perusopetus, laitosten opiskelijaprojektit, tieteellinen laskenta tutkimuksen vahvuusalueena, aktiivinen maisteriklinikkatuominta sekä tuloksekas tohtorikoulutus.

Tutkimusta sekä opetusta varten tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteiden laitoksilla työskentelee professoreita, lehtoreita, yliassistentteja, assistentteja, suunnittelijoita, tutkijoita, dosentteja sekä tutkimuksessa ja opetuksessa avustavaa henkilökuntaa. Laitosten yhteisiä ja hallintoon liittyviä asioita hoitavat laitoksen johtaja, varajohtaja, laitosneuvosto sekä amanuenssi ja laitoksen toimisto. Laitoksen johtajan ja amanuenssin puoleen voi kääntyä kaikissa laitosta koskevissa asioissa. Opiskeluun liittyvissä käytännön asioissa laitosten opintoneuvojilla ja amanuensseilla on paras asiantuntemus.

2.2.1 Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksella voi opiskella pääaineena tietojärjestelmätiedettä tai tietojenkäsittelytiedettä sekä kognitiotiedettä. Tietojärjestelmätiede yhdistää tietojenkäsittelyn ja taloustieteet. Tietojärjestelmätieteen tutkimuksen lähtökohtana on tietotekniikan ja sitä hyödyntävän organisaation suhde ja siten tietojärjestelmien kehittäminen ja käyttö osana organisaation toimintaa.

2.2.2 Tietotekniikan laitos

Tietotekniikan laitoksella opintojen pääaineena on tietotekniikka. Tutkimuskohteena on informaation käsittelyprosessien tehokas automatisointi. Opetuksen ja tutkimuksen painoalat liittyvät informaatioteknologian keskeisiin alueisiin, kuten uudenlaisten tietojenkäsittelysovellusten ja ohjelmistojen suunnitteluun, tietoverkkojen tiedonsiirtojärjestelmien suunnitteluun ja hallintaan sekä tehokasta tietokonelaskentaa hyödyntävien numeeristen ja matemaattisten menetelmien ja mallien käyttöön, esimerkiksi teollisten tuotteiden suunnittelussa, teollisten prosessien ohjauksessa, luonnontieteellisessä mallintamisessa ja suurten tietoaaineistojen analyysissä.

2.2.3 Tietotekniikan tutkimusinstituutti (TITU)

Tietotekniikan tutkimusinstituutin toiminta perustuu projekteihin. Henkilökunnassa yhdistyy Jyväskylän yliopiston monipuolinen osaaminen. Projekteissa työskentelee mm. informaatioteknologian, taloustieteen, viestinnän, kasvatustieteen, sosiologian ja psykologian osaajia. Toiminnan rahoitus saadaan projekteista. Suurimpia rahoittajia ovat Euroopan Sosiaalirahasto, Euroopan aluekehitysrahasto ja Tekes. Lisäksi rahoitusta saadaan yrityksille ja yhteisöille suunnatuista palvelututkimuksista. TITUn erityisosaamista ovat koulutusteknologia, organisaation tiedonhallinta, liikkuva tietojenkäsittely ja ohjelmistotuotanto. Tutkimuksessa TITUn vahvuudet liittyvät tietojärjestelmien suunnittelu-, toteutus- ja käyttöönottoprosesseihin sekä ohjelmistotuotantoon erityisesti menetelmien ja prosessien näkökulmasta.

Käyntiosoite	Mattilanniemi, Agora 5. kerros
Postiosoite	PL 35 (Agora), 40014 JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Puhelin	(014) 260 1211 (yliopiston vaihe)
Faksit	(014) 260 2544
WWW	http://www.titu.jyu.fi/

Taulukko 2.1: Tietotekniikan tutkimusinstituutin (TITU) yhteystiedot

2.3 Tiedekunnan hallinto

Tiedekuntaneuvosto, dekaani, varadekaani, hallintopäällikkö, opintoasiainpäällikkö ja tiedekunnan toimiston henkilökunta sekä atk-tuen väki hoitavat tiedekunnan yhteisiä asioita. Tiedekunnan työskentelyä johtaa dekaani. Tiedekuntaneuvostoon kuuluu professoreja, muuhun opetus- ja tutkimushenkilökuntaan kuuluvia sekä opiskelijajäseniä.

Käyntiosoite	Mattilanniemi, Agora 2. kerros
Postiosoite	PL 35 (Agora), 40014 JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Puhelin	(014) 260 2207
Faksit	(014) 260 2209
WWW	http://www.it.jyu.fi/

Taulukko 2.2: Tiedekunnan toimiston yhteystiedot

2.4 Erillislaitosten toiminta informaatioteknologian alalla

2.4.1 Agora Center

Vuonna 2002 Agoraan perustettiin monitieteinen erillislaitos Agora Center, joka tukee ja motivoi toimijoiden välistä yhteistyötä sekä yliopiston sisällä että yliopiston ja muiden toimijoiden kesken. Agora Centerin monitieteisissä hankkeissa on ollut mukana noin 180 gradu- tai jatkokoulutusvaiheessa olevaa opiskelijaa, 30 tohtoritutkinnon suorittanutta tutkijaa ja professoria yliopistostamme sekä joukko muiden, myös ulkomaisten yliopistojen kollegoja. Lisätietoja: <http://www.jyu.fi/agora-center>

2.4.2 Chydenius-instituutti – Kokkolan yliopistokeskus

Chydenius-instituutissa voi kouluttautua maisteriksi pääaineena tietotekniikka. Informaatioteknologian yksikön järjestämä koulutus on työn ohella tapahtuvaa monimuoto-opetusta, jonka järjestämisessä käytetään hyväksi tieto- ja viestintätekniikan sovelluksia. Kohderyhmänä ovat yrityksissä sekä koulutus- ja tutkimuslaitoksissa työskentelevät henkilöt. Koulutusohjelma on EU-rahoitteinen. Lisätietoja:

<http://www.chydenius.fi/koulutus/tutkintoonjohtava/timo.html>

2.4.3 Jyväskylän yliopiston avoin yliopisto

Avoimessa yliopistossa järjestetään mm. informaatioteknologian opintoja, joihin voivat osallistua kaikki halukkaat iästä ja pohjakoulutuksesta riippumatta. Opinnot ovat maksullisia. Lähiopetus on iltaisin ja viikonloppuisin. Osa opetuksesta järjestetään yhteisopetuksena informaatioteknologian tiedekunnan kanssa. Avoimessa yliopistossa on kehitetty joustavia opiskelumuotoja, jotka sopivat siten myös työssäkäyville ja muualla kuin Jyväskylän läheisyydessä asuville. Lisätietoja: <http://www.avoin.jyu.fi/>

3 Tutkintorakenneuudistuksen yhteydessä tapahtuvat muutokset

3.1 Uusi tutkintoasetus ja muutokset opinnoissa

Kaikkia koulutusaloja koskeva uusi tutkintoasetus (Asetus yliopistojen tutkinnoista 794/2004) ja laki yliopistolain muuttamisesta (715/2004) astuvat voimaan 1.8.2005. Asetuksen mukaan opinnot on järjestettävä siten, että ne voi suorittaa päätoimisesti opiskellen viidessä vuodessa (kandidaatin tutkinto kolmessa vuodessa, maisterin tutkinto kahdessa vuodessa). Vanhojen tutkintoasetusten (Asetus humanistisista ja luonnontieteellisistä tutkinnoista 221/1994, Asetus kauppatieteellisistä tutkinnoista 139/1995) mukaisia tutkintoja voidaan suorittaa 31.7.2008 asti ulottuvan siirtymäkauden aikana.

Tutkinnonuudistuksen lähtökohtana on ns. Bolognan prosessi. Euroopan opetusministerit allekirjoittivat Bolognassa vuonna 1999 julistuksen eurooppalaisen korkeakoulutusalueen muodostamisesta. Euroopan eri maiden kansalliset järjestelmät olivat varsin erilaisia niin tutkintorakenteiltaan, koulutusajoiltaan kuin sisällöiltäänkin. Tavoitteena oli saada aikaiseksi rakenteellisesti yhtenäisempi tutkintojärjestelmä, joka olisi houkuttelevampi Euroopan ulkopuolelta tuleville opiskelijoille ja lisäksi myös liikkuvuutta ja yhteistyötä Euroopan sisällä.

Tavoitteisiin pyritään mm. ottamalla käyttöön selkeät ja vertailukelpoiset tutkinnot sekä kaksiportainen tutkintojärjestelmä ja opintopistejärjestelmä. Lisäksi pyritään poistamaan liikkuvuuden esteitä kehittämällä opiskelijoiden opiskelu- ja harjoittelumahdollisuuksia Euroopassa.

Tutkinnonuudistuksen kanssa samanaikaisesti tulee Jyväskylän yliopistossa voimaan joukko muita uudistuksia. Tähän lukuun on koottu niitä muutoksia, joita opiskelussa ja opintoihin liittyvissä käytänteissä tapahtuu. Osa muutoksista koskee kaikkia opiskelijoita, osa vain uuden tutkintojärjestelmän mukaisesti opintonsa aloittavia tai uuteen järjestelmään siirtyviä vanhoja opiskelijoita.

3.2 Opintojen uusi mitoitus

Vanhojen tutkintoasetusten mukaisten opintojen mittayksikkönä on opintoviikko (ov). Maisterin tutkinnon laajuus on 160 ov ja kandidaatin tutkinnon laajuus 120 ov. Maisterin tutkinnon suorittaminen ei edellytä kandidaatin tutkinnon suorittamista.

Uudessa tutkintojärjestelmässä opiskelijat suorittavat kaksi erillistä tutkintoa: ensin kandidaatin tutkinnon ja sen päälle maisterin tutkinnon. Aiempiin vastaavanimisiin tutkintoihin verrattuna uusilla tutkinnoilla on erilaiset laajuudet: alempi tutkinto on suhteellisesti aiempaa pienempi. Opintoviikkojen sijasta käytetään opintojen mitoituksessa opintopisteitä (op). Opintojen vaatima työmäärä on 1 600 tuntia vuodessa ja yhden vuoden aikana tulisi normimitoituksen mukaan suorittaa 60 opintopistettä. Alemman korkeakoulututkinnon eli kandidaatin tutkinnon laajuus on 180 opintopistettä ja ylemmän korkeakoulututkinnon eli maisterin tutkinnon laajuus on 120 opintopistettä.

Lukuvuosina 2005-06, 2006-07 ja 2007-08 luennoitavat kurssit mitoitetaan pääsääntöisesti sekä opintopisteinä että opintoviikkoina.

3.3 Vanha ja uusi järjestelmä vaihtoehtoisina

Uuteen tutkintojärjestelmään siirryttäessä kunkin ennen 1.8.2005 opintonsa aloittaneen opiskelijan tulee valita, jatkaako opintojaan vanhan vai uuden tutkintojärjestelmän mukaan. IT-tiedekunnan suositukset siirtymisestä on kerrottu erillisessä kappaleessa tässä oppaassa. Jos opiskelija on ilmoittanut siirtymisestään uuteen järjestelmään, hän ei voi enää siirtyä takaisin vanhaan järjestelmään. **Uuteen järjestelmään siirtyminen kannattaa siis harkita tarkoin, eikä siirtymisen kanssa ole syytä kiirehtiä.** Ilmoitus uuteen järjestelmään siirtymisestä tehdään täyttämällä erillinen lomake.

Vanhan järjestelmän mukaan opiskelevat ovat ns. opintoviikko-opiskelijoita. Uuden järjestelmän mukaan opiskelevat ovat ns. opintopisteopiskelijoita. Opiskelija voi siten olla joko opintoviikko- tai opintopisteopiskelija. Yhdellä opiskelijalla voi olla vain jompi kumpi status, vaikka hän suorittaisi yhtäaikaaisesti useampaa kuin yhtä tutkintoa.

3.3.1 Vanhojen asetusten mukaisesti opiskeleminen

Vanhojen tutkintoasetusten mukaisia tutkintoja voi suorittaa 31.7.2008 saakka. Siirtymäaikana vanhojen vaatimusten mukaan opiskelevat noudattavat opintojensa aloitusvuoden tai sen jälkeen hyväksytyt vanhaan tutkintoasetukseen perustuvia tutkintovaatimuksia niiltä osin kuin se on mahdollista. Jos vanhan järjestelmän mukaisia opintoja ei ole enää tarjolla, ko. opinnot voi korvata uusilla, lähinnä vastaavilla opintojaksoilla tai niiden osilla. Korvaavuudet hyväksyy pääaineen syventävien opintojen osalta suuntautumisvaihtoehdon professori.

Siirtymävaiheen käytänteet vaihtelevat eri laitoksilla. Joillakin laitoksilla myös vanhan järjestelmän mukaisesti opiskelevat voivat suorittaa opintojaan uusia tutkintovaatimuksia soveltaen. Tällainen käytäntö on mm. taloustieteiden tiedekunnassa. Joillakin laitoksilla vanhan järjestelmän mukaisesti opiskelevat sivuaineopiskelijat noudattavat vanhoja vaatimuksia. Tällaista käytäntöä on tarkoitus noudattaa mm. matematiikan sivuaineopinnoissa. Osa toimintatavoista muokkautuu vasta syksyn aikana. Jos epäröit, mitä vaatimuksia sinun tulee noudattaa, tarkista asia opetusta järjestävän laitoksen www-sivuilta tai amanuenssilta.

Vanhojen asetusten ja tutkintovaatimusten mukaisesti opiskelevien ei tarvitse tehdä ilmoitusta siitä, että he jatkavat opintojaan vanhassa järjestelmässä. Jos opiskelija ei ole suorittanut kumottujen asetusten mukaista tutkintoa 31.7.2008 mennessä, hänen on siirryttävä uuteen järjestelmään ja suoritettava tutkintonsa uuden asetuksen mukaisesti.

3.4 Vanhan tutkintoasetuksen mukaisten opintojen muuntamisen uuteen järjestelmään

Jos vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opintonsa aloittanut opiskelija siirtyy opiskelemaan uuden asetuksen mukaisesti, aiemmin suoritettut opintoviikkomitoitettut opinnot muunnetaan opintopisteiksi. Tätä varten on sovittu käytettäväksi yhtenäistä kerrointa koko Jyväskylän yliopistossa. Mitoituksen ohella myös aiemmin suoritettujen opintojen arvostelu muunnetaan JOREssa uuden arvosteluasteikon mukaiseksi.

Yliopiston hallituksen tekemästä periaatepäätöksestä:

”Opetusministeriö on antanut ohjeen käyttää ns. viranomaiskertoimena 1,8:aa, jota käytetään ilmoitettaessa opintosuoritustietoja Kelan opintotukikeskukselle ja Tilastokeskukselle. On loogista, että samaa kerrointa käytetään myös muissa asiayhteyksissä tietojen yhdenmukaisuuden ja vertailtavuuden varmistamiseksi.

Siirtymävaiheen 1.8.2005 – 31.7.2008 ajan käytetään jaksojen mitoituksessa sekä opintopisteitä että opintoviikkoja. Kun opintoviikot muunnetaan opintopisteiksi, sovelletaan seu-

raavia periaatteita, ellei opintojakson tai opintokokonaisuuden mitoitusta ole tehty muulla tavoin:

- Yksittäisten opintosuoritusten laajuudet muunnetaan tarvittaessa opintoviikoista opintopisteiksi kertomalla opintoviikkomäärä 1,8:lla. Tutkintodistukseen tulevat opintopistemäärät pyöristetään normaalisti lähimpään kokonaislukuun.
- Yksittäiset opintojaksot pyöristetään kokonaisluvuiksi opintosuoritusrekisteriin.
- Uusille opintojaksoille on annettava myös opintoviikkomäärä siirtymävaiheen ajan.”

3.5 Muutokset opintojen arvioinnissa

3.5.1 Opintojaksojen arviointi

Opintojaksot arvioidaan 1.8.2005 alkaen kokonaislukuasteikoilla 1-5, jota vastaa sanallinen arviointiasteikko välttävä – tyydyttävä – hyvä – kiitettävä – erinomainen. Vaihtoehtoisesti opintosuoritus voidaan arvioida asteikolla hyväksyty-hylätty.

Opettajat arvioivat kaikkien opiskelijoiden opintosuoritukset uuden asteikon mukaisesti riippumatta siitä, suorittaako opiskelija opintojaan vanhan vai uuden järjestelmän mukaisesti. JORE konvertoi arvostelun opintoviikko-opiskelijoille vanhan asteikon mukaiseksi. Uuden järjestelmän mukaan opiskelevat ovat ns. opintopisteopiskelijoita, joiden arvostelu rekisteröidään uuden asteikon mukaan.

Arvosteluasteikko 1-3 vastaa arvosteluasteikkoa 1-5 seuraavasti:

3, 3-	5	erinomainen
2,5, 2+	4	kiitettävä
2, 2-	3	hyvä
1,5, 1+	2	tydyttävä
1	1	välttävä

Vanhan tutkintoasetuksen mukaan tutkintoaan suorittavien opintosuoritusten arvioinnit muunnetaan 1.8.2005 jälkeen automaattisesti vastaamaan asteikkoa 1-3 seuraavasti:

5 → 3
4 → 2,5
3 → 2
2 → 1,5
1 → 1

Kolmiportainen, sanallinen arviointi muunnetaan seuraavasti:

erinomaiset tiedot → erinomainen
hyvät tiedot → hyvä
tydyttävät tiedot → tyydyttävä

3.5.2 Opintokokonaisuuksien arviointi

Opintoviikko-opiskelijoiden opintokokonaisuudet (perusopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot) arvioidaan edelleen kolmiportaisella asteikolla tyydyttävät tiedot (TT), hyvät tiedot (HT) ja erinomaiset tiedot (ET).

Opintopisteopiskelijoiden opintokokonaisuudet arvioidaan sanallisesti viisiportaisella asteikolla: välttävä – tyydyttävä – hyvä – kiitettävä – erinomainen. Opintokokonaisuuksien arvolauseita laskettaessa noudatetaan normaaleja pyöristyssääntöjä.

3.5.3 Kandidaatintutkielmien arviointi

Opintoviikko-opiskelijoiden kandidaatintutkielmat arvioidaan kauppatieteellisellä alalla asteikolla 1-3 ja luonnontieteellisellä alalla hyväksytty – hylätty.

Opintopisteopiskelijoiden kandidaatintutkielmien arviointi riippuu pääaineesta:

- Tietotekniikan ja tietojenkäsittelytieteen kandidaatintutkielmat arvioidaan asteikolla hyväksytty – hylätty.
- Tietojärjestelmätieteen kandidaatintutkielmat arvioidaan viisiportaisella asteikolla 1-5.

3.5.4 Pro gradu -tutkielmat ja niiden arviointi

Vanhan tutkintojärjestelmän mukaan opiskelevien pro gradujen laajuus on erilainen eri koulutusaloilla: kauppatieteellisellä alalla laajuus on 17 ov ja luonnontieteellisellä alalla 15 ov. Kaikilla uuden tutkintoasetuksen mukaan opiskelevilla pro gradun laajuus on 30 op.

Pro gradu -tutkielmien arvioinnissa käytetään sekä vanhoilla että uusilla opiskelijoilla seitsemäportaista asteikkoa: approbatur – lubenter approbatur – non sine laude approbatur – cum laude approbatur – magna cum laude approbatur –eximia cum laude approbatur – laudatur.

3.6 Opintojaksot ja koodit

Kaikkien opintojaksojen eli kurssien koodijärjestelmä muuttuu syksyllä 2005. Käyttöön tulee 7. merkki. Koodin 3 ensimmäistä merkkiä kuvaavat yleensä oppiainetta (esim. TJT = tietojärjestelmätiede, TIE = tietotekniikka, KOG = kognitiotiede). Neljäs merkki kuvaa opintojakson vaativuustasoa: Y = yleisopinnot, P = perusopinnot, A = aineopinnot, S = syventävät opinnot, J = jatko-opinnot. IT-tiedekunnan itse järjestämät viestintäopinnot on merkitty V:llä (koodin alkuosa ITKV). Viidennen merkin merkitys vaihtelee: esim. tiedekunnan kaikille yhteisissä pääaineopinnoissa se kuvaa suositeltavaa suoritusvuotta. Syventävien opintojen kohdalla laitoksilla on erilaiset koodikäytännöt.

Vanhojen opiskelijoiden opintorekisteritiedoissa tapahtuu muutoksia, sillä aiemmin suoritettuihin opintoihin tulee 7. merkki eli 0 (=nolla) keskelle.

3.7 Uudenlaiset todistukset

Uuden tutkintoasetuksen mukaisista tutkinnoista kirjoitetaan uudenlaiset, nykyisistä poikkeavat todistukset. Suurin ero nykyiseen käytäntöön verrattuna on se, että maisterin tutkinnon todistukseen ei merkitä kandidaattitutkinnoissa suoritettuja opintoja. Tutkintotodistukset ovat siten erillisiä. Maisterin tutkinnon suorittaneen henkilön tulee jatkossa esittää esim. työpaikkaa hakiessaan sekä kandidaatin että maisterin tutkinnon todistukset.

Vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat saavat edelleen vanhamalliset todistukset. Halutessaan he voivat ottaa kandidaatin tutkinnon ja saada siitä todistuksen. Maisteritodistus sisältää myös kandidaattitutkintoon kuuluneet opinnot.

3.8 Henkilökohtainen opintosuunnitelma HOPS ja eHOPS

Opetusministeriö edellyttää, että vuoteen 2006 mennessä kaikille tutkintoaan suorittaville opiskelijoille laaditaan henkilökohtainen opintosuunnitelma eli HOPS. HOPSien käyttöönoton tavoitteita:

- mahdollistaa yksilöllisiä opintopolkuja
- tukea sitoutumista tehokkaaseen opiskeluun
- jäsentää opintoja tehokkaammin
- määrittellä tutkintoon kuuluvia opintoja etukäteen
- tukea opintojen etenemistä opiskelu- ja elämäntilanteiden muutoksissa
- lyhentää tutkintojen suoritusajoja
- tukea opiskelijan työelämä- ja tutkimusvalmiuksien kehittymistä
- turvata opiskelun jatkuvuus työssäkäynnin lisääntyessä
- tukea opintotuen käytön suunnittelua

(Ansela, Haapaniemi ja Pirttimäki 2005: Yliopisto-opiskelijan hops. Ohjaajan opas.)

Perusopiskelijan HOPS

Opiskelija tekee HOPSinsa varttuneemman opiskelijan eli ”eHOPS-hemmon”, tutorin, opintoneuvojan, opettajatutorin tai vastaavan laitoksen nimeämän henkilön opastuksella. HOPSit laaditaan lukuvuoden 2005-2006 aikana portaittain laitosten ilmoittamalla tavalla. Tarjolla on malli-HOPSeja opintojen suunnittelun helpottamiseksi. Apuvälineenä HOPSin laadinnassa käytetään Korpin eHOPS-sovellusta. Voit tutustua opintojen suunnittelu -toimintoon Korpin Opintorakenteet-kohtassa.

Maisterikoulutusopiskelijan HOPS

Kaikille maisteri-/muuntokoulutusvalinnassa valituille tehdään HOPS yhdessä laitoksen opintoneuvojan kanssa. HOPSia tehdessä selvitetään aiemmasta tutkinnosta ja aiemmista muista opinnoista saatavat korvaavuudet, laaditaan suunnitelma mahdollisista aiempaa tutkintoa täydentävistä ns. siltaopinnoista sekä maisteritutkintoa varten suoritettavista opinnoista. Maisterikouluuttavien HOPSin hyväksymismenettely poikkeaa muiden opiskelijoiden vastaavasta. *HUOM! Jos olet muunto- tai maisterikoulutusvalinnan kautta valittu eikä sinulla ole vielä HOPSia, ota yhteyttä oman laitoksesi amanuenssiin tai opintoneuvojaan.*

Opiskelijalle voidaan perustelluista syistä laatia myös tutkintovaatimuksista poikkeava HOPS. Opiskelija ja opintoneuvoja laativat yhdessä tämän HOPSin. Pääaineen osalta poikkeavan HOPSin hyväksyvät linjan johtaja ja laitoksen varajohtaja. Tutkintorakenteesta poikkeavan HOPSin hyväksyy tiedekunta tai dekaani, jos tiedekunta päättää delegoida asian dekaanin päätettäväksi.

3.9 Lukuvuosi ja jaksot

Lukuvuonna 2005-2006 koko Jyväskylän yliopisto siirtyy jaksojärjestelmään. Syys- ja kevätlukukaudet jaetaan kahteen jaksoon. Lisäksi kesälukukauden käyttöä tehostetaan. Syyslukukauden jaksoista käytetään lyhenteitä S1 ja S2, kevätlukukauden jaksoista vastaavasti K1 ja K2. Lukuvuosi alkaa virallisesti 1.8. ja päättyy seuraavan vuoden heinäkuun lopussa eli 31.7. Ensimmäinen opetusakso alkaa kuitenkin vasta syyskuun alussa. Kurssit voivat kestää yhden tai useamman jakson ja niiden pituus voi olla myös lyhyempi kuin yksi jakso.

Lukuvuoden 2005-2006 opetusjaksot ja lommat:

Syyslukukausi 2005

- 1. jakso (S1): 1.9. – 21.10. (n. 7 viikkoa)
- 2. jakso (S2): 24.10. – 20.12. (n. 8 viikkoa)

Kevätlukukausi 2006

- 1. jakso (K1): 9.1. – 10.3. (9 viikkoa)

- 2. jakso (K2): 13.3. – 19.5. (10 viikkoa)
- Pääsiäisloma 13. – 19.4. 2006

Kesälukukausi 2006: 22.5. – 30.6.2006

3.10 Opintokokonaisuuksien mitoitukset

Perusopinnot (aiemmin approbatur)

Tietyn oppiaineen opinnot aloitetaan yleensä perusopinnoista. Vanhan tutkintojärjestelmän perusopintojen minimilaaajuus on 15 ov, uudessa järjestelmässä minimilaaajuus on 25 op.

Aineopinnot (aiemmin cum laude approbatur)

Perusopintojen jälkeen suoritetaan aineopinnot. Vanhan järjestelmän aineopintojen minimilaaajuus on 35 ov (=perusopinnot 15 ov + 20 ov). Uuden järjestelmän aineopintojen minimilaaajuus on 35 op. Yhdessä perusopintojen kanssa ne muodostavat siten vähintään 60 op:n laajuiset perus- ja aineopinnot. Pääaineen perus- ja aineopintoihin kuuluu tutkielma.

Syventävät opinnot (aiemmin laudatur)

Vanhan tutkintojärjestelmän syventävien opintojen minimilaaajuus asetusten mukaisesti 55-60 ov. Uuden järjestelmän syventävien opintojen laajuus on vähintään 60 op. Syventäviin opintoihin kuuluu tutkielma, jonka laajuus on IT-tiedekunnassa 30 op.

3.11 Opintojaksojen opintopisteet ja oma työ määrä

Kukin opintojakso eli kurssi on mitoitettu opintopisteillä (op) ja aiemmin aloittaneita opiskelijoita varten myös opintoviikoilla (ov). Opintoviikko on laskennallinen yksikkö, joka vastaa noin 40 tunnin työ määrää. Uuden järjestelmän mukainen opintopiste vastaa keskimääräisen opiskelijan 26.7 tunnin työpanosta.

Tiedekunnan kurssien työ määrää ja kurssista saatavat opintopisteet on laskettu niin, että kahden tunnin luennon seuraaminen vastaa kahden tunnin työtä. Jos kurssiin ei kuulu harjoituksia (eli demoja), työ määrään on lisätty luentokertaa kohti 2-6 tuntia itsenäistä kertaamista. Jos kurssiin kuuluvat harjoitukset, niiden ratkaisemiseen laskettu aika (esim. 6 tuntia/viikko) sisältää myös luentotietojen kertaamista. Lisäksi kurssiin voi kuulua harjoitustyö, jonka vaatima keskimääräinen työ määrä on lisätty kurssin arvioituun työ määrään.

Esimerkkinä Ohjelmointi 1 -kurssin (6 op) vaatima työ määrä:

	Tunteja yli- opistolla	Tunteja kotona
Luennot	40	-
Demot	20	50
Tenti	4	10
Harjoitustyö	1	30
Yhteensä	65	90

Kurssin työ määrä yhteensä 155 tuntia, mikä vastaa 5.8 opintopistettä.

Jos jokin asia on opiskelijalle entuudestaan tuttua, voi hänen kohdaltaan työ määrä olla jollakin kurssilla vastaavaa opintopistemäärää alhaisempi. Tämän perusteella ei kuitenkaan kannata erehtyä luulemaan, että sama pätee kaikkien kurssien osalta. Vastaavasti voi kurssin työ määrä olla opintopistemäärää suurempi, jos kurssin pohjatiedot eivät ole kunnolla hallussa. Myös henkilökohtaiset erot oppimisessa vaikuttavat todelliseen työ määrään.

Opiskelijan olisikin hyvä tuntea itsensä oppijana ja pyrkiä laatimaan lukujärjestyksensä

todellista työmäärää (noin 40 h/viikko) vastaavaksi. Tällöin valmistuminen tavoiteajassa on mahdollista eikä työmäärä paisu kohtuuttoman suureksi.

3.12 Muutokset sivuaineopiskelussa

Syyslukukaudesta 2005 alkaen kaikilla informaatioteknologian tiedekunnan *kauppatieteellisen alan* tutkintoja suorittavilla – siis myös aiemmin opintonsa aloittaneilla muunto-/maisterikoulutettavilla- on vapaa opinto-oikeus kaikkiin taloustieteiden tiedekunnan perus- ja aineopintoihin. Aiemmin muutokoulutettavien on pitänyt opiskella englanninkielinen perusopintokokonaisuus.

3.13 Muutokset aiemmin suoritettujen opintojen korvaavuuksissa

Uuden tutkintoasetuksen mukaan opiskelija saa tutkintoa suorittaessaan yliopiston päätöksen mukaan lukea hyväkseen muussa kotimaisessa tai ulkomaisessa korkeakoulussa taikka muussa oppilaitoksessa suorittamiaan opintoja sekä korvata tutkintoon kuuluvia opintoja muilla samantasoisilla opinnoilla. Opiskelija saa yliopiston päätöksen mukaan lukea hyväkseen sekä korvata tutkintoon kuuluvia opintoja myös muulla tavoin osoitetulla osaamisella.

Informaatioteknologian tiedekunnassa päätetään syyslukukauden alussa opiskelijoiden muualla suoritettujen opintojen korvaavuuksista uuden tutkintojärjestelmän mukaisissa tutkinnoissa. Tarkemmat tiedot korvaavuuksista päivitetään myöhemmin oppaan [www](#)-versioon. Vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevien korvaavuuksista päätettäessä noudatetaan vanhoja korvaavuuskäytänteitä. Laitosten henkilökunta ohjaa korvaavuuksien hakuun liityvissä asioissa.

4 Siirtymävaiheen ohjeistus informaatioteknologian tiedekunnassa

4.1 Opintonsa ennen lv. 2005-2006 aloittaneet opiskelijat

Vanhan tutkintojärjestelmän mukaisissa opinnoissa jatkamista suositellaan kaikille vanhoille opiskelijoille, joiden tarkoituksena on saattaa opintonsa loppuun 31.7.2007 mennessä (ehdottomasti 31.7.2008 mennessä). Halutessaan opiskelija voi kuitenkin siirtyä uuteen järjestelmään.

Niiden opiskelijoiden, joilla opintosuorituksia on vasta vähän ja valmistuminen vie enemmän kuin kolme vuotta, kannattaa siirtyä uuteen tutkintojärjestelmään. Tällaisia ovat lähes kaikki vuonna 2004 aloittaneet ja osa vuonna 2003 aloittaneista perusvalinnan kautta hyväksytyistä.

Opiskelijoille suositellaan, että he suorittaisivat sekä alemman että ylemmän tutkinnon saman järjestelmän mukaisesti, koska vanhan järjestelmän mukainen kandidaatin tutkinto on laajempi (120 ov noin 4 vuotta) kuin uuden järjestelmän vastaavaniminen tutkinto (180 op, 3 vuotta).

Jos opiskelija on kuitenkin suorittanut kandidaatin tutkinnon vanhan järjestelmän mukaisesti ja jatkaa maisteriopintoja uuden järjestelmän mukaan, voidaan maisterin tutkintoon lukea hyväksi kandidaatin tutkintoon sisältyviä opintoja sekä muita opintoja niiltä osin kun ne ylittävät 120 ov:n minimivaatimukset ja kuuluvat uuden järjestelmän mukaan tehtävän tutkinnon vaatimuksiin.

4.2 Miten uuteen tutkintojärjestelmään siirrytään?

Uuteen tutkintojärjestelmään siirrytään täyttämällä lomake, jonka saa tiedekunnan www-sivuilta, tiedekunnan toimistosta, laitoksilta tai opiskelijapalveluista aikaisintaan elokuun puolivälin jälkeen. Uuteen järjestelmään siirtymisessä ei kannata hätköidä, sillä VANHAAN TUTKINTOJÄRJESTELMÄÄN EI VOI VAIHTAA TAKAISIN.

4.3 Laitosten järjestämät ohjaustilaisuudet

Molemmat ainelaitokset järjestävät syyslukukauden aikana ohjaustilaisuuksia opintojensa eri vaiheissa oleville opiskelijoille uuden tutkintojärjestelmän vaikutuksista opiskeluun. Tilaisuuksista tiedotetaan erikseen.

4.4 Tiedekunnassa opintonsa aloittavat uudet opiskelijat

4.4.1 Perusvalinnassa valitut opiskelijat

Kaikki lukuvuonna 2005-2006 opintonsa aloittavat uudet opiskelijat suorittavat sekä kandidaatin tutkinnon (LuK/KTK) että maisterin tutkinnon (FM/KTM) uuden asetuksen mukaisten tutkintovaatimusten mukaisesti.

4.4.2 Maisterikoulutusvalinnassa valitut opiskelijat

Opiskelija voidaan valita suorittamaan pelkästään maisterin tutkinto, mikäli hänellä on selainen alempi korkeakoulututkinto tai sitä vastaavat opinnot, jotka antavat hänelle valmiudet suoriutua ko. maisteriopinnoista. Maisterikoulutukseen valitut opiskelijat suorittavat jatkossa pääsääntöisesti vain maisterin tutkinnon. Syyslukukaudella 2005 aloittavat opiskele-

vat uuden asetuksen mukaisten tutkintovaatimusten mukaisesti. Henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman eli HOPSin laatimisen yhteydessä määritellään aiemman tutkinnon täydentämiseksi tarvittavat ns. siltaopinnot, joiden laajuus on korkeintaan 60 op.

4.4.3 Muualta siirtyvät opiskelijat

Jos muusta yliopistosta tai toisesta tiedekunnasta siirtyvän opiskelijan opinnot ovat niin pitkällä, että hän ehtii suorittaa maisterin tutkinnon vanhan tutkintoasetuksen mukaisesti 31.7.2007 mennessä (ja ehdottomasti viimeistään 31.7.2008), suositellaan tätä vaihtoehtoa. Muussa tapauksessa siirto-opiskelijat aloittavat opintonsa uuden tutkintojärjestelmän mukaisesti.

5 Opiskelu

5.1 Yliopisto-opiskelusta ja opintojen suunnittelusta

Yliopistossa opiskelu on koulumaailmaa itsenäisempää. Opiskelija voi ja hänen tulee itse asettaa tavoitteet opiskelulle. Yliopistossa opiskelijan on itse rakennettava oma, monipuolinen asiantuntijuutensa. Opiskeluoikeudet ovat varsin laajat, joten valinnanmahdollisuuksia on runsaasti. Erlaisten oppiaineiden lisäksi on valittavana monia vaihtoehtoisia opiskelutapoja.

Jatkossa kukin opiskelija laatii itselleen henkilökohtaisen opintosuunnitelman eli HOPSin. HOPSin laatimisessa käytetään avuksi Korpin eHOPS-työkalua. HOPSin laatiminen merkitsee tavoitteiden ja aikataulujen asettamista opinnoille, sivuaineiden valitsemista ja oman lukujärjestyksen laatimista tarjolla olevista vaihtoehdoista. Tätä varten kannattaa pohtia omaa menneisyyttä, nykyistä elämäntilannetta ja tulevaisuutta. Opintojen aikatauluttamisessa on hyvä ottaa huomioon omat voimavarat, opiskeluvaihtoehdot ja ajankäyttömahdollisuudet. Sivuvaihtoehtoisissa kannattaa miettiä omia kiinnostuksen kohteita, omaa osaamista, työelämäntavoitteita ja -odotuksia.

Liian optimistisen opintosuunnitelman laatimista on syytä varoa, sillä useaa asiaa yhtä aikaa opiskeltaessa on vaara, ettei opi niistä mitään kunnolla. Opintoja suunniteltaessa on hyvä pitää mielessä seuraavat yleiset näkökohdat: Yhtä luentotuntia täydentämään tarvittavan muun työn osuus on suhteellisen suuri. Demotehtävien ratkaisemiseen, muistiinpanojen selvittelyyn ja harjoitustöiden tekemiseen on varattava tarpeeksi aikaa.

Vaikka yliopisto-opiskelu vaatii itsenäisyyttä ja omatoimisuutta, opiskelijaa ei kuitenkaan jätetä yksin: tarjolla on monenlaista opinto-ohjausta niin omalla laitoksella ja tiedekunnassa kuin muualla yliopiston eri yksiköissäkin. Tutkintorakenneuudistuksen yhteydessä saattaa esille nousta monia uudenlaisia kysymyksiä, jotka askarruttavat. Tätä varten IT-tiedekunnassa ja ainelaitoksilla on tarkoitus tehostaa opinto-ohjausta niin uusille kuin vanhoillekin opiskelijoille. Osallistu tiedotus- ja ohjaustilaisuuksiin, varaa henkilökohtaisia ohjausajoja ja kysy rohkeasti neuvoa, jos tunnet sitä tarvitsevasi.

Yliopisto-opintoihin liittyvän opintohallinnon usein niin monimutkaisiltakin tuntuvia prosesseja mallinnettiin tietojenkäsittelytieteiden laitoksen Kaari-projektiopintoryhmän toimesta lukuvuonna 2004-2005. Projektin tuloksena syntyneet prosessikaaviot ovat osoitteessa <http://projekti.it.jyu.fi/2004/Kaari/>. Niiden avulla voit hahmottaa, kuinka opiskelijan asioita hoidetaan eri yksiköissä opintopolun eri vaiheissa.

5.2 Yliopiston kirjasto

Jyväskylän yliopiston kirjasto tarjoaa käyttöön laajat painetut ja elektroniset kokoelmat. Informaatioteknologian kirjallisuutta on sijoitettu sekä pääkirjastoon että Mattilaniemen kirjastoon. Pääkirjastosta alan kirjallisuus löytyy lähinnä 3. kerroksesta ja kurssikirjat 1. kerroksesta. Kirjojen tarkempi sijainti ja saatavuustiedot kannattaa tarkistaa JYKODK-tietokannasta. Elektroniseen aineistoon pääsee käiksi esim. NELLI-tiedonhakuportaalin (<http://www.nelliportaali.fi>) kautta.

Kirjasto tarjoaa myös tiedonhakupalveluita sekä koulutus- ja neuvontapalveluja. Koulutuksissa perehdytetään mm. elektronisiin lehtiin ja muihin verkkovälineisiin. Graduklinikat auttavat graduntekijöitä ratkomaan tiedonhaun ongelmia. Verkkopalveluita voi hyödyntää myös kotikoneelta.



Kuva 2: Ohjattua käytännön opetusta informaatioteknologian tiedekunnassa.

Lisätietoja kokoelmista ja palveluista löytyy esim. kirjaston kotisivun kautta:
<http://kirjasto.jyu.fi/>

Käyntiosoite: Jyväskylän yliopiston pääkirjasto, Seminaarinkatu 15 (B), puh. (014) 260 3432 (neuvonta) tai (014) 260 3452 (lainaustoimisto) Mattilanniemen kirjasto, Ahlmaninkatu 2 (MaA), puh. (014) 260 3469.

5.3 Korppi-opintotietojärjestelmä (<https://korppi.jyu.fi>)

Korppi on monipuolinen opintotietojärjestelmä, joka tarjoaa tietoa ja työvälineitä sekä opiskelijoille että opettajille. Korppi-järjestelmä on kehitetty useiden tietotekniikan laitoksen sovellusprojektien tuotteena. Se on hyvä esimerkki siitä, mihin tiedekunnassa saatuja oppeja voidaan soveltaa. Korppiin liittyen on kirjoitettu myös tieteellisiä julkaisuja sekä useita pro graduja. Myös yksi lisensiaattityö sivuaa Korpin kehitystä ja erityisesti sen ohjelmointitekniikkaa.

Korpista löytyvät IT-tiedekunnan laitosten kurssien kuvaukset sekä näiden luento- ja harjoitusajat. Myös kielikeskuksen ja useimpien muiden laitosten opetustarjonta löytyy Korpista. Korpin käyttö laajenee jatkuvasti, ja yhä useammat laitokset vievät tiedot opetustarjonnastaan Korppiin. Opiskelijan näkökulmasta Korpin tärkeimpiä toimintoja ovat kurseille ja tentteihin ilmoittautuminen sekä jatkossa opintosuunnitelman laatimiseen tarkoitettu eHOPS-työkalu.

Korppiin tulee näkyviin lista kaikista niistä kursseista, joille olet ilmoittautunut. Kalenterin avulla voit näppärästi koota oman lukujärjestyksesi. Joidenkin kurssien opettajat täydentävät osasuoritusten (esim. harjoitustehtävien) pisteitä kurssitietoihin, joten voit seurata reaaliaikaisesti omaa etenemistäsi kursseilla. Korpin opinto-ote -toiminnon avulla näet myös kaikki opintorekisterissä olevat suorituksesi.

Kalenterin yhteyteen voit halutessasi luoda esim. harrastusryhmiä ja tarkastella ryhmän jäsenille sopivia yhteisiä aikoja. Voit luoda ryhmälle myös postilistan.

Lisätietoja Korpista ja ohjausta Korpin käyttöön löydät osoitteesta
<https://korppi.jyu.fi/kotka/help/tietoja.jsp>

5.3.1 Kurseille ilmoittautuminen

Kursseille ja tentteihin ilmoittaudutaan yleensä Korpin avulla. Korpin opastuksesta löydät tiedot kursseille ja demoryhmiin ilmoittautumisesta sekä ilmoittautumisen poistamisesta.

5.3.2 Lukujärjestykset ja kalenteri

Korpin kalenteri helpottaa aikataulujen suunnittelussa. Henkilökohtaiseen kalenteriin siirtyvät automaattisesti niiden kurssien tapaamiset, joille olet ilmoittautunut. Voit lisätä omaan kalenteriisi myös henkilökohtaisia menoja. Henkilökohtaisen kalenterin lisäksi Korppi tarjoaa henkilöryhmille mahdollisuuden yhteiseen kalenteriin sekä mahdollisuuden asettaa ja varata ohjauksaikoja. Voit katsoa henkilökohtaista kalenteriasi neljässä eri näkymässä (päivä, viikko, kuukausi, vuosi). Korppiin on tulossa kalenterien synkronointi -toiminto. Kun se on valmis, voit siirtää Korpin kalenterissa olevat tapahtumat esimerkiksi matkapuhelimen kalenteriin ja päinvastoin.

5.4 Erilaiset opiskelumuodot



Kuva 3: Informaatioteknologian opiskelu kehittää ryhmätöitäoja.

Luennot

Kurssin teoriaosa sekä asiaa valaisevat esimerkit esitetään luennoilla. Luennoilla kannattaa seurata ja tehdä aktiivisesti muistiinpanoja. Enää ei opettaja erikseen sano, mitä kannattaa kirjoittaa ja mitä ei. Jos kurssiin ei liity harjoituksia, tulee luentojen omakohtaiselle läpikäymisellä varata erikseen aikaa.

Harjoitukset eli demonstraatiot, ”demo”

Harjoituksissa käsitellään luennoilla annettuja tehtäviä pieninä osakokonaisuuksina. Harjoitukset tehdään yleensä kotona ja niiden vastaukset katsotaan yhdessä harjoitusten palautustilaisuudessa. Harjoitukset ovat erittäin tärkeitä etenkin ohjelmointi- ja matematiikkapainotteisissa kursseissa.

Pääteohjaukset

Pääteohjauksissa harjoitellaan ja hiotaan rutiineja tietokoneen sekä ohjelmistojen eli työkalujen käyttöön.

Harjoitustyöt

Keskeisen osan informaatioteknologian opiskelusta muodostaa harjoitustöiden itsenäinen tekeminen. Harjoitustöissä kurssin asiat vedetään yhteen suurempana kokonaisuutena kun-

nollisen yleiskuvan saamiseksi. Esimerkiksi ohjelmointitaidon voi hankkia vain omakoh-
taisella ahkeralla harjoittelulla – ei pelkällä luentojen kuuntelemisella tai luentomonisteen
lukemisella.

Etäopiskelukurssit

Voit suorittaa joitakin perusvalmiuksia antavia kursseja täysin etäopiskellen. Avoimessa
yliopistossa on panostettu näiden etäopiskelukurssien kehittämiseen. Opinnot ovat vapaita
myös yliopiston varsinaisille opiskelijoille. Voit aloittaa kyseisten kurssien opiskelun mil-
loin parhaaksi näet, vuodenajasta ja paikasta riippumatta. Tarvitset tietokoneen, jossa on
internet-yhteys ja sopivat ohjelmistot (useimmiten ilmaisia) sekä riittävästi aikaa opiske-
luun. Lisätietoa etäopinnoista ja yleisohjeet kurssien suorittamiseen:

<http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/>

5.5 Tenttiminen

Tenttiin voivat osallistua vain läsnäoleviksi kirjautuneet ja tenttiin ilmoittautuneet opiskeli-
jat. Tenttitilaisuudessa on pystyttävä tarvittaessa todistamaan henkilöllisyytensä esim. opiske-
lijakortilla. Tentteihin ilmoitaudutaan viikkoa ennen tenttiä Korppi-järjestelmän kautta
(<https://korppi.jyu.fi/>). Yleensä tentit järjestetään perjantaisin kello 12.00 alkaen. Tietojen-
käsittelytieteiden laitoksen tentittävät opintojaksot tenttipäivittäin ja tenttisalit ilmoitetaan
laitoksen www-sivuilla <http://www.cs.jyu.fi/>. Tietotekniikan laitoksen tentittävät opintojak-
sot tenttipäivittäin ja tenttisalit ilmoitetaan laitoksen www-sivuilla <http://www.mit.jyu.fi/>.

**Jos et pääse osallistumaan tenttiin, johon olet ilmoittautunut, muista perua ilmoit-
tautumisesi Korpissa! Turhat tentti-ilmoittautumiset aiheuttavat laitoksille paljon li-
sätyötä. Yliopiston hallinto on kiinnittänyt asiaan huomiota. Jatkossa voidaan joutua
rajoittamaan tentteihin osallistumista, mikäli turhat ilmoittautumiset eivät vähene.**

5.5.1 Tenttitulokset

Tenttien ym. opintosuoritusten tulokset on yliopiston opintosuoritusjohtosäännön mukaan
julkistettava kahden viikon kuluessa siitä, kun opettaja on saanut suoritukset arvioitavak-
seen. Tutkielman tarkastajien on annettava lausunto tiedekunnalle kuukauden kuluessa sii-
tä, kun työ on jätetty lopullisessa muodossa tarkastettavaksi. Tulosten julkistamisen jälkeen
opintosuoritukset on vietävä rekisteriin viipymättä. Opintosuoritusten tulee olla rekisteris-
sä viimeistään viikon kuluttua tulosten julkistamisesta. Opiskelijalla on tenttitulosten lisäk-
si oikeus saada tieto arvosteluperusteiden soveltamisesta opintosuoritukseensa. Hänelle on
myös varattava tilaisuus tutustua arvosteltuun opintosuoritukseensa.

5.6 Opintojen arviointi

Opintojaksojen, kokonaisuuksien ja tutkielmien arvostelusta ja arvostelussa tapahtuvista
muutoksista on kerrottu luvussa Muutokset opintojen arvioinnissa.

5.7 JORE

Jyväskylän yliopiston opintorekisterijärjestelmä on nimeltään JORE. JOREen on tallennet-
tu kaikkien opiskelijoiden yhteystiedot, opinto-oikeudet ja suoritustiedot. JORE ja Korppi
kommunikoivat keskenään, ts. kurssien suoritustiedot löytyvät molemmista. Viralliset opin-
torekisteriotteet tulostetaan JOREsta.

Opintorekisteriote ja opiskelutodistus

Opintosuoritukset viedään opintosuoritusrekisteriin sillä laitoksella, joka on järjestänyt
opetuksen. Opiskelijapalvelut lähettävät kaikille opiskelijoille ilmaisen otteen tarkistamista
varten lukukausien loputtua (tammi- ja elokuussa). Opintorekisteristä voi tarvittaessa saada

myös englanninkielisen otteen, josta käy ilmi opintojen laajuus ECTS-järjestelmän (*European Course Credit Transform System*) mukaisina yksiköinä. Tiedekunnan ja laitosten toimistoista saatavia opintosuoritusotteita voi käyttää selvityksenä opinnoista esim. harjoittelupaikkoja haettaessa. Omia opintoja voi seurata Korpista tai sähköpostin välityksellä saatavalla epävirallisella opinto-otteella, jonka saa tilaamalla Korpista. Maksullisia otteita saa opiskelijapalveluista (T-rakennus, 2 kerros) ja ATK-keskuksesta (MaD128) sekä Korpipi-opintojärjestelmän kautta.

Jos tarvitset erilaisia viranomaisia varten todistuksen siitä, että opiskelet Jyväskylän yliopistossa, voit saada JORE-järjestelmästä tulostetun opiskelutodistuksen tiedekunnan toimistosta.

5.8 Aiemmin suoritettut opinnot ja korvaavuudet

Informaatioteknologian tiedekunnassa päätetään syyslukukauden alussa opiskelijoiden muualla suoritettujen opintojen korvaavuuksista uuden tutkintojärjestelmän mukaisissa tutkinnoissa. Tässä oppaassa on esitetty vanhat korvaavuusperiaatteet.

5.8.1 Muualla suoritettujen opintojen korvaavuudet

Laitokset päättävät **omien oppiaineidensa osalta** muussa yliopistossa tai oppilaitoksessa suoritettujen opintojen korvaavuudesta tai sisällyttämisestä tutkintoon. **Dekaani** päättää muiden oppiaineiden opintojen sisällyttämisestä tutkintoon. Yliopistotasoiset opinnot sisällytetään tutkintoon mahdollisimman täysimittaisina. Kieliopinnot voidaan hyväksyä joko korvaavina opintoina, jolloin päätöksen tekee kielikeskus, tai tutkintoon sisällytettävänä opintoina, jolloin päätöksen tekee dekaani.

Jos opiskelija on aiemmin suorittanut tutkinnon, joka voidaan ottaa huomioon maisterin tutkinnossa, hänelle laaditaan pääaineen laitoksella henkilökohtainen opintosuunnitelma. Suunnitelmaan liitetään oikeaksi todistettu kopio suoritetusta tutkinnosta ja tutkintoa koskevasta opintorekisteriotteesta. Alkuperäinen opintosuunnitelma talletetaan laitokselle, ja opiskelija saa siitä oman kappaleensa. Tarvittaessa suunnitelmaan voidaan tehdä muutoksia.

Pääaineeseen liittyvät opinnot viedään opintorekisteriin laitoksella. Henkilökohtainen opintosuunnitelma toimitetaan tutkintoa haettaessa hakulomakkeen liitteenä tiedekunnan toimistoon.

Kun opiskelija jatkaa aikaisemman tutkintonsa sivuaineen opintoja yliopistossa tai haluaa itse hakea opintokorvaavuuksia laitoksilta, hänen tulee neuvotella korvaavuuksista ao. laitosten kanssa. Ao. laitos päättää omien opintokokonaisuuksiensa osalta korvaavuuksista ja opintojen viemisestä opintorekisteriin. Henkilökohtaisia opintosuunnitelmia ja lisätietoja opintojen korvattavuutta koskeviin kysymyksiin saa laitosten opintoneuvojilta.

Seuraavaa listausta sovelletaan kandidaatin tutkintoon tähtäävissä opinnoissa sekä vanhojen tutkintovaatimusten mukaan suoritettavassa maisterintutkinnossa.

Aikaisemmin suoritettujen opintojen huomioiminen

Yliopistotasoiset opinnot tai tutkinto

- Aikaisemmat yksittäiset yliopistotasoiset opinnot tai alempi yliopistotasoinen korkeakoulututkinto sisällytetään tai korvataan kokonaisuudessaan, jolleivät nämä opinnot sisälly toiseen ylempään korkeakoulututkintoon.
- Suoritetusta ylemmästä korkeakoulututkinnosta voidaan hyväksyä: soveltuvat kieli-, viestintä- ja yleisopinnot korvataan tai sisällytetään
- tietojenkäsittelytieteiden opinnot sellaisenaan

- kauppateolliset opinnot sellaisenaan (KTM-tutkinto)
- matematiikan opinnot sellaisenaan aineopintotasoon saakka (FM-tutkinto)
- opinnot, joista opiskelija on aikaisemman tutkinnon suorittamaan suorittanut tai suorittaa opintokokonaisuuden (perusopinnot, aineopinnot, syventävät opinnot)
- tutkinnon minimivaatimukset (160 ov) ylittävät opintosuoritukset sisällytetään, tiedekunta voi pyytää näistä opinnoista tarvittaessa erillisen selvityksen
- Koskee pääsääntöisesti kaikkia yliopistotasoisia tutkintoja.
- BBA- ja MBA-tutkinnoissa (ei diplomi), myöntöpaikka ja sertifiikaatti vaikuttavat käsitteelyyn
- Ulkomaiset tutkinnot harkitaan tapauskohtaisesti.

Kokonaan tai osittain pääaineeseen ja maisterin tutkintoon soveltuva ammattikorkeakoulututkinto

- Tutkintoon voidaan sisällyttää korvaavuuksina yleensä n. 50-60 opintoviikkoa, mutta enintään 80 opintoviikkoa
- soveltuvat kieli-, viestintä- ja yleisopinnot korvataan tai sisällytetään
- pääaineen korvaavuus enintään 45 ov
- aikaisempi tutkinto sisällytetään 35 ov:n laajuisena sivuaineena, jollei opiskelija hae korvaavuuksia muiden tiedekuntien laitoksilta. Mikäli korvaavuuksia haetaan muualta, opinnot sisällytetään tutkintoon ao. laitosten opintorekisteriin taltioimassa laajuudessa

Soveltuvia tutkintoja ovat mm.

- Luonnontieteellinen koulutusala: insinööri AMK 160 ov / insinööri (esim. automaatio-, ohjelmisto-, tietoliikenne-, informaatio- ja sähkötekniikka, elektroniikka)
- Kauppateollinen koulutusala: tradenomi 140 ov (tietojenkäsittelyn koulutusohjelma)
- Tutkinnot hyväksytään sekä kauppa- että luonnontieteelliseen tutkintoon.

Muu ammattikorkeakoulututkinto, vähintään 140 ov

Tutkinto sisällytetään maisterin tutkintoon 35 ov:n laajuisena sivuaineena, jollei opiskelija hae korvaavuuksia muiden tiedekuntien laitoksilta. Jos korvaavuuksia haetaan muualta, opinnot sisällytetään tutkintoon ao. laitosten opintorekisteriin taltioimassa laajuudessa.

Muu soveltuva tutkinto

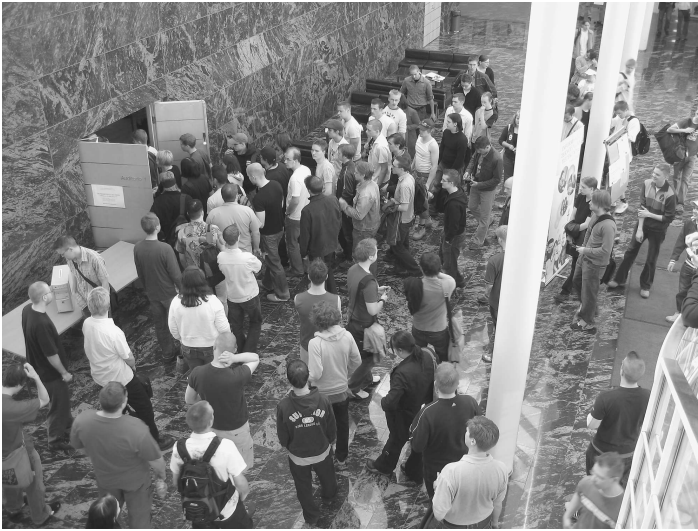
Pääaineesta korvataan enintään 5 ov.

Tutkinto on sivuaineena enintään 15 ov.

Soveltuvia tutkintoja ovat mm.

- tekniikko
- datanomi (tutkinto, ei diplomi)
- atk-merkonomi
- opistoupseeri

6 Opinto-oikeudet



Kuva 4: Tenttipäivinä Agoran aulassa kuhisee.

6.1 Tutkinto-opiskelijan opinto-oikeudet

Tiedekunnan tutkinto-opiskelija voi suorittaa tutkinnon siinä pääaineessa, jonka opiskelijaksi hänet on valittu. Perusvalinnassa valitulla opiskelijalla on oikeus suorittaa kandidaatin ja maisterin tutkinnot, maisterivalinnassa valitulla yleensä oikeus suorittaa maisterin tutkinto.

6.2 Pääaineen vaihto ja opinto-oikeudet

Opiskelija voi hakemuksesta vaihtaa pääainetta tiedekunnan sisällä tai hakeutua muista tiedekunnista IT-tiedekunnan opiskelijaksi. Pääaineen vaihtaja saa uuden opinto-oikeuden, mutta säilyttää samalla myös opinto-oikeuden aiempaan pääaineeseensa. Pääainetta voi vaihtaa aikaisintaan ensimmäisen opiskeluvuoden jälkeen, kun tietyt opinnot on suoritettu. Ajantasalla olevat tiedot pääaineen vaihdosta löytyvät tiedekunnan [www-sivuilta](#) Opiskelijavalinnat-kohtasta.

6.3 IT-tiedekunnan opiskelijan sivuaineoikeudet

IT-tiedekunnan tutkintoihin kuuluvista sivuaineopinnoista osa on pakollisia ja osan opiskelija saa itse valita. Pakolliset sivuaineopinnot vaihtelevat eri tutkinnoissa. Ne ovat yleensä muiden tiedekuntien järjestämiä. Pakolliset sivuaineopinnot ovat pedagogisia opintoja lukuunottamatta vapaita, ts. niihin ei erikseen tarvitse hakea opinto-oikeutta. Monet muutkin sivuaineopinnot ovat kaikille vapaita, mutta joihinkin täytyy erikseen hakea opinto-oikeutta. Tiedot hakumenettelystä löytyvät tiedekuntien [www-sivuilta](#).

6.4 Muiden tiedekuntien opiskelijoiden sivuaineoikeudet

Jyväskylän yliopiston muiden tiedekuntien opiskelijat saavat vapaasti opiskella sivuaineina informaatioteknologian tiedekunnan opintojen perus- ja aineopinnot. Syventäviin opintoihin tulee hakea opinto-oikeutta tiedekunnasta. Opinto-oikeutta voi hakea ympäri vuoden. Yksittäisiä syventäviä kursseja voi suorittaa sopimalla asiasta asianomaisen opettajan kanssa.

6.5 Erillinen opinto-oikeus

Henkilöt, joilla ei ole oikeutta suorittaa tutkintoa Jyväskylän yliopistossa, voivat opiskella ylimääräisinä opiskelijoina erillisiä opintokokonaisuuksia. Opiskeluoikeutta on haettava ja se voidaan myöntää, jos opinnot liittyvät läheisesti hakijan aikaisempiin tai toisessa oppilaitoksessa käynnissä oleviin opintoihin tai ammattiin. Myös toisessa yliopistossa tutkinnon suorittanut voi hakea oikeutta erillisen opintokokonaisuuden suorittamiseksi. Näistä opinnoista peritään yliopiston vahvistama maksu. Hakemuksille ei ole asetettu määräaikaa IT-tiedekunnassa. Erillistä opintokokonaisuutta koskevan hakulomakkeen saa internetin kautta: <http://www.jyu.fi/tdk/hallinto/lomake/omis.shtml>

JOO-sopimuksen mukaisesti opiskeleville muiden yliopistojen opiskelijoille opinnot ovat maksuttomia. Opintojen maksamisesta vastaa opiskelijan kotiyliopisto.

6.6 JOO-opinnot muissa yliopistoissa

IT-tiedekunnan opiskelija voi liittää tutkintoonsa myös muissa yliopistoissa suoritettuja opintoja. JOO-opinnoista ja opinto-oikeuden hakemisesta kerrotaan tarkemmin kohdassa Yhteistyökumppaneiden tarjoamat opinnot.

7 Opintoneuvonta

7.1 Tiedotuskanavat

WWW-sivut

Yleistä yliopisto-opintoihin liittyvää tietoa löydät yliopiston www-sivuilta ”Opiskelijalle”-otsikon alta, osoite <http://www.jyu.fi/>. Kieli- ja viestintäopinnoista kerrotaan kielikeskuksen sivuilla <http://kielikompassi.jyu.fi/>. Informaatioteknologian tiedekunnan sivut ovat osoitteessa <http://www.it.jyu.fi/>, tietojenkäsittelytieteiden laitoksen sivujen osoite on <http://www.cs.jyu.fi/> ja tietotekniikan laitoksen <http://www.mit.jyu.fi/>. Myös useilla kursseilla on omat www-sivunsa. Muiden tiedekuntien järjestämästä opetuksesta saa tietoja niiden www-sivuilta ja mahdollisista painetuista oppaista.

Sähköpostilistat

Tiedotuksessa käytetään www-sivujen lisäksi sähköpostia. Opettajat lähettävät opintoihin liittyviä tiedotuksia kursseilleen ilmoittautuneille opiskelijoille. Muista huolehtia myös siitä, että olet mukana ainejärjestösi ylläpitämässä sähköpostilistassa.

7.2 Opintoneuvonta informaatioteknologian tiedekunnassa

Tiedekunnan yleisestä opintoneuvonnasta vastaa opintoasiainpäällikkö Eija Ihanainen (tävattavissa yleensä virka-aikana tiedekunnan toimistossa Ag C226.3, puh. (014) 260 2791, opintoasiat@it.jyu.fi). Hän neuvoo opintohallintoon liittyvissä kysymyksissä. Tällaisia ovat mm. opinto-oikeutta, tutkintoja ja oikeusturvaa koskevat kysymykset. Opintoasioissa voit ottaa yhteyttä myös osastosihteeri Kirsti Kärkkäiseen (Ag C226.4, puh. (014) 260 2207, kikka@cc.jyu.fi). Opiskelijavaihtoon ja muihin kansainvälistymiseen liittyvissä asioissa opastaa osastosihteeri Sanna Paara (AgC 226.2, puh. (014) 260 4602, international-info@it.jyu.fi).

7.3 Opintoneuvonta ainelaitoksilla

Tavallisimmin tarvitset ohjausta omaan oppiaineeseen tai oman laitoksesi toimintaan liittyvissä asioissa. Ainelaitoksilla annettavasta opintoneuvonnasta löydät tietoja kummankin laitoksen kohdalta tästä oppaasta. Ainelaitoksilla järjestetään lukuvuoden aikana erilaisia tiedotus- ja ohjaustilaisuuksia, joihin kannattaa osallistua. Näistä tiedotetaan opiskelijoille erikseen.

7.4 Maisteriklinikka ja Maisteripaja – tehostettua opintojen ohjausta

Tiedekunnan molemmat laitokset panostavat erityisesti opintojen loppuvaiheessa olevien opiskelijoiden tehostettuun opintojen ohjaukseen. Ohjaus on suunnattu ensisijaisesti opiskelijoille, joilla on vähintään 120 ov/180 op. Tietotekniikan laitoksen Maisteriklinikka ja tietojenkäsittelytieteiden laitoksen Maisteripaja auttavat mm. opintojen suunnittelussa ja gradun tekemiseen liittyvissä ongelmissa sekä työelämän ja opiskelun yhteensovittamisessa. Tarkempia tietoja toiminnasta löydät ainelaitoksia koskevista luvuista tästä oppaasta.

Lisätietoja:

Maisteriklinikka <http://www.jyu.fi/it/maisteriklinikka>

Maisteripaja <http://www.cs.jyu.fi/maisteripaja>

7.5 Opintoneuvonta ja -ohjaus muualla yliopistossa

7.5.1 Opiskelijapalvelut

T-rakennuksessa Seminaarinmäellä toimiva Opiskelijapalvelut-yksikkö antaa kaikkia yliopisto-opiskelijoita koskevaa yleistä opintoneuvontaa. Opiskelijapalvelut ottavat vastaan ilmoittautumisia, antavat opiskelijatodistuksia matka-alennuslippuja yms. varten, hoitavat opintotukiasioita, jakavat eri tarkoituksiin tarvittavia lomakkeita, hoitavat laitosten ohella opiskelija- ja opintosuoritusrekisteriä sekä vastaavat näihin liittyviin tiedusteluihin. Opiskelijapalveluiden päällikkönä toimii opintohallintopäällikkö Tuula Maijanen, (014) 260 1072, tuula.maijanen@adm.jyu.fi. Hän toimii myös vammaisten opiskelijoiden yhdyshenkilönä ja koordinoi yliopiston tutorohjausta.

Opiskelijapalvelut ovat avoinna päivittäin klo 9.00-15.00. Asiakaspalvelunumerot ovat (014) 260 1074, 260 1075, faksi (014) 260 1061, sähköposti: opiskelijapalvelut@jyu.fi, www-sivut:<http://www.jyu.fi/tdk/hallinto/op/index.html>

7.5.2 Rekrytointipalvelu

Rekrytointipalvelu ("Rekry") täydentää ohjauspalveluillaan oman ainelaitoksen antamaa oppiainekohtaista opintoneuvontaa. Rekry tarjoaa oppiainerajat ylittävää ja yhdistävää neuvontaa esimerkiksi muiden laitosten oppiainerajonnasta esim. sivuaineopintoja suunniteltaessa. Palveluja kannattaa hyödyntää opintojen suunnittelun tukena koko opiskeluajan. Rekry auttaa kaikissa työelämään ja työllistymiseen liittyvissä kysymyksissä. Rekryn keskeisenä tehtävänä on myös edesauttaa yliopiston ja elinkeinoelämän vuoropuhelua ja yhteistyötä. Halukkaat voivat liittyä Rekryn ylläpitämälle sähköpostilistalle, jolla työnantajat ympäri maata etsivät uusia työntekijöitä. Listalla tiedotetaan myös esim. CIMOn harjoitteluohjelmista. Rekryn vastaanottoaika on päivittäin klo 9-15 hallintorakennuksen (T) 2. kerroksessa huoneissa 213 ja 214. Henkilökohtaista ohjausistuntoa varten tulee varata aika uraohjaajalta: puh. (014) 260 1057 ja 260 1084. Lisätietoja: <http://www.jyu.fi/rekryointi/>

7.5.3 Opintotukiasiat

Opintotukea koskevia asioita voit tiedustella opintotukilautakunnan sihteeriltä puh. (014) 260 1067, opintotuki@jyu.fi.

7.6 Luonnontieteet Suomessa -portaali

Jos olet kiinnostunut luonnontieteellisestä koulutuksesta ja tutkinnoista eri yliopistoissa, alalta valmistuneiden työtehtävistä ja jatkokoulutusmahdollisuuksista, löydät lisätietoja asiasta eri yliopistojen luonnontieteellisten tiedekuntien yhteisestä [www-portaalista](http://www.portaalista). Portaalissa kerrotaan alan koulutuksesta, uusista Bolognan mallin mukaisista tutkinnoista ja erilaisista opiskeluvaihtoehdoista Suomessa. Koulutuksen, tutkintovaatimusten, eri koulutusalojen ja tiedekuntien yleisesittelyn jälkeen kuvataan opintoja ja tutkintoja tieteenaloittain. Portaalista on linkit tiedekuntien ja laitosten sivuille, joilta löytyvät yksityiskohtaiset kuvaukset tiedekuntien antamasta opetuksesta. Portaali on tarkoitettu palvelemaan niin lukioalaisten, opinto-ohjaajien ja kouluviranomaisten kuin myös koti- ja ulkomaisten yliopistojen ja opiskelijoiden sekä opetusministeriön ja työnantajien tiedontarpeita.

<http://virtuaaliyliopisto.jyu.fi/lap>

8 Informaatioteknologian tiedekunnan tutkinnot

8.1 Uusi tutkintojärjestelmä

Elokuun 1. päivänä vuonna 2005 astuu voimaan uusi kaikkia yliopistotutkintoja koskeva tutkintoasetus. Samalla otetaan myös käyttöön uusi kaksiportainen tutkintojärjestelmä. Syyslukukaudella opintonsa aloittavat opiskelijat aloittavat opintonsa uuden järjestelmän mukaisesti. Sen sijaan aiemmin opintonsa aloittaneilla opiskelijoilla on mahdollisuus valita, suorittavatko tutkintonsa vanhan vai uuden järjestelmän mukaisesti.

Suurin muutos vanhaan järjestelmään verrattuna on se, että opiskelijat suorittavat kaksi erillistä tutkintoa: ensin kandidaatin tutkinnon ja sen päälle maisterin tutkinnon. Aiempiin vastaavannimiisiin tutkintoihin verrattuna uusilla tutkinnoilla on erilaiset laajuudet. Aiemmin opinnot mitoitettiin opintoviikoina (ov), mutta nyt käyttöön tulevat opintopisteet (op). Opintojen vaatima työmäärä on 1 600 tuntia vuodessa ja yhden vuoden aikana tulisi normimitoituksen mukaan suorittaa 60 opintopistettä.

8.2 Kandidaatin tutkinnot

8.2.1 Kandidaatin tutkinto uudessa tutkintojärjestelmässä

Informaatioteknologian tiedekunnassa voi suorittaa kandidaatin tutkinnon kauppatieteellisellä tai luonnontieteellisellä koulutusallalla. Kandidaatin tutkinto on 180 opintopisteen laajuinen alempi korkeakoulututkinto. Päätoimisesti opiskellen tutkinto on mahdollista suorittaa kolmessa lukuvuodessa. Kauppatieteiden kandidaatin tutkinnon (KTK) voi suorittaa pääaineena tietojärjestelmätiede. Luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon (LuK) pääaineena voi olla joko tietotekniikka tai tietojenkäsittelytiede. Huomattava osa kandidaattiopinnoista on yhteisiä kaikille tiedekunnan opiskelijoille.

Asetuksen mukaan koulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijalle tutkintoon kuuluvien pää- ja sivuaineiden tai niihin rinnastettavien kokonaisuuksien perusteiden tuntemus sekä edellytykset alan kehityksen seuraamiseen sekä valmiudet tieteelliseen ajatteluun ja tieteellisiin työskentelytapoihin. Tavoitteena on myös antaa edellytykset ylempään korkeakoulututkintoon johtavaan koulutukseen ja jatkuvaan oppimiseen sekä edellytykset soveltaa hankkimaansa tietoa työelämässä. Koulutuksen tulee antaa riittävä viestintä- ja kielitaito. Koulutus perustuu tutkimukseen ja alan ammatillisiin käytäntöihin.

	KTK	LuK
Yleisopinnot	18 op	10 op
Kieli- ja viestintäopinnot	20 op	6 op
Pakolliset sivuaineet	25 op	25 op
Pääaineopinnot	80 op	85 op
Valinnaiset opinnot	37 op	54 op
Kandidaatin tutkinto yhteensä	180 op	180 op

Taulukko 8.1: Uusien kandidaatin tutkintojen yleisrakenne

8.2.2 Kandidaatin tutkinto vanhassa tutkintojärjestelmässä

Vanha kandidaatin tutkinto on 120 opintoviikon laajuinen alempi korkeakoulututkinto. Opiskelijoiden ei ole pakko suorittaa tätä ns. välitutkintoa, vaan he voivat edetä halutesaan suoraan maisteriopinnotiin.

Koulutusala	Kauppätieteellinen koulutusala	Luonnontieteellinen koulutusala
Tutkinnon nimi	Kauppätieteiden kandidaatti, KTK	Luonnontieteiden kandidaatti, LuK
Tutkinnon pääaine	Tietojärjestelmätiede	Tietotekniikka tai Tietojenkäsittelytiede
Tutkinnon laajuus	120 opintoviikkoa (vähintään) tutkintoon on sisällytettävä vähintään 60 opintoviikon laajuiset kauppa- ja taloustieteelliset opinnot	120 opintoviikkoa (vähintään)
Tutkintoasetuksen asettamat tavoitteet	<p>Opinnot kytketään tieteelliseen tutkimukseen. Tavoitteina ovat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kauppa- ja taloustieteiden keskeisten oppiaineiden perusteiden tuntemus ja hallinta; 2) tieteellisen tutkimuksen perusteiden tuntemus ja hallinta sekä edellytykset kehityksen seuraamiseen pääaineen alalla; sekä 3) talousviestinnän tuntemus ja taidot 	<p>Opiskelu kytketään tieteelliseen tutkimukseen. Tavoitteina ovat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) aineyhdistelmään kuuluvien oppiaineiden perusteiden tuntemus; 2) tieteellisen tutkimuksen perusteiden tuntemus ja edellytykset kehityksen seuraamiseen pääaineen alalla; sekä 3) tieteellisen viestinnän perusteiden tuntemus ja riittävät viestintätaidot.
Tutkintoasetuksen asettamat tutkintovaatimukset	<ol style="list-style-type: none"> 1) vähintään yhden vieraan kielen taito, joka on tarpeen oman alan kannalta 2) suomen ja ruotsin kielen taito, joka valtion virkamiehiltä vaadittavasta kielitaidosta annetun lain (149/22) mukaan vaaditaan korkeakoulututkintoa edellyttävään virkaan kaksikielisellä alueella ja joka on tarpeen oman alan kannalta 3) viestintäopinnot 4) kauppa- ja taloustieteelliset yleisopinnot 5) pääaineessa aineopinnot, joihin sisältyy kandidaatintutkielma 6) kypsyysnäyte 	<ol style="list-style-type: none"> 1) yhden vieraan kielen taito, joka on tarpeen oman alan kannalta 2) suomen ja ruotsin kielen taito, joka valtion virkamiehiltä vaadittavasta kielitaidosta annetun lain (149/22) mukaan vaaditaan korkeakoulututkintoa edellyttävään virkaan kaksikielisellä alueella ja joka on tarpeen oman alan kannalta 3) pääaineen aineopinnot, joihin sisältyy kandidaatintutkielma 4) kypsyysnäyte

	KTK	LuK
Yleisopinnot	12 ov	5 ov
Yhteiset pääaineopinnot	24 ov	24 ov
Pääainekohtaiset opinnot	31 ov	31 ov
Sivuaineopinnot	30 ov	30 ov
Kieli- ja viestintäopinnot	15 ov	3 ov
Vapaavalintaiset opinnot	8 ov	27 ov
Kypsyysnäyte	0 ov	0 ov
Vanha kandidaatin tutkinto yhteensä	120 ov	120 ov

Taulukko 8.2: Vanhojen kandidaatin tutkintojen yleisrakenne

8.2.3 Kandidaatintutkielma

8.2.3.1 Yleistä kandidaatintutkielmasta

Kandidaatintutkielma on kandidaatin tutkinnon päättötyö, samoin kuin maisterin tutkielma eli pro gradu -työ on maisterin tutkinnon päättötyö. Kandidaatintutkielman tavoitteena on harjaannuttaa opiskelija tutkimusongelman määrittelyyn sekä tutkimuksen rapor-

tointiin. Kandidaatintutkielma on pienimuotoinen kirjallisuuteen pohjautuva tutkimusraportti kandidaattiseminaarin vetäjän ja työn ohjaajan kanssa sovitusta aiheesta. Tyypillisesti kandidaatin tutkielma on noin 20-30 sivua pitkä. Tutkielmassa on keskeistä tieteellisen ja selkeän raportointitavan opettelu. Tieteellisyydellä tarkoitetaan sitä, että työn tulee perustua aiempaan tutkimukseen, ja lähteinä käytetyt viitteet tulee sisällyttää tekstiin ohjeiden mukaisesti. Selkeällä raportointitavalla tarkoitetaan sitä, että opiskelijan tulee osata kertoa aiheestaan selkeää ja hyvää suomen kieltä käyttäen. Tietoa ja ohjeita kandidaatintutkielman laadintaan löytyy muun muassa [www-osoitteista http://www.cs.jyu.fi/opiskelu/itk287/ITK287.html](http://www.cs.jyu.fi/opiskelu/itk287/ITK287.html) (tietojenkäsittelytieteiden laitos) sekä <http://www.mit.jyu.fi/opetus/opinnayte/kirjoittamisesta.html> ja <http://www.mit.jyu.fi/luk/> (tietotekniikan laitos). Tutkielman tekoa ohjaa opiskelijalle nimetty henkilökohtainen ohjaaja, joka on useimmiten aihepiiriä tunteva ja siitä kiinnostunut laitoksen lehtori, yliassistentti tai professori.

Opiskelijan kannattaa valita tutkielman aihe itselleen mielenkiintoisesta aihepiiristä. Maisterin tutkintoon jatkavien olisi suositeltavaa valita tutkielmansa aihe niin, että sen puitteissa tehtyä kirjallisuusselvitystä voi hyödyntää osana maisterin tutkielmaa. Pro gradu -tutkielman laadinta on sujuvampaa, jos työtä voi jatkaa tutun ohjaajan kanssa.

8.2.3.2 Kandidaatintutkielma uudessa tutkintojärjestelmässä

Tutkintoasetuksen mukaan tutkinnon pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden taikka koulutusohjelman aineopintoihin sisältyy vähintään 6-10 opintopisteen laajuinen opinnäyte. IT-tiedekunnassa kandidaatintutkielmien laajuus on 7 op. Lisäksi opintoihin kuuluu 3 op:n laajuinen kandidaattiseminaari.

8.2.3.3 Kandidaatintutkielma vanhassa tutkintojärjestelmässä

Vanhassa tutkintojärjestelmässä kandidaatintutkielman laajuus on 3 ov ja siihen liittyvän kandidaattiseminaarin laajuus 1 ov.

8.2.4 Kypsyysnäyte eli maturiteetti uudessa ja vanhassa kandidaatintutkinnoissa

Uuden tutkintoasetuksen mukaan opiskelijan on kirjoitettava kypsyysnäyte eli maturiteetti sekä kandidaatin että maisterin tutkintoa varten. Vanhassa tutkintojärjestelmässä riittää, että maturiteetti kirjoitetaan vain kerran: jos se on kirjoitettu kandidaatintutkinnoissa ei uutta maturiteettia tarvita maisterin tutkintoa varten.

Kypsyysnäytteen tulee osoittaa perehtyneisyyttä opinnäytteen alaan ja suomen tai ruotsin kielen taitoa. Kun opiskelijalta ei vaadita 6 §:n 1 momentissa tarkoitettua kielitaitoa, yliopisto määrää kypsyysnäytteen kielestä erikseen.

Opiskelija tekee maturiteetin, kun tutkielma on valmis tai jätetty esitarkastukseen. Kypsyysnäyte kirjoitetaan tutkielman pohjalta. Opiskelijan on valvotussa koetilaisuudessa osoitettava oman tieteenalansa ja suomen tai ruotsin kielen hallintaa. Laitokset huolehtivat kypsyysnäytteen järjestämisestä. Kirjoitusnäyte tarkastetaan ensin laitoksella tutkielman aihealueeseen perehtyneisyyden selvittämiseksi, tämän jälkeen se lähetetään kielen tarkastukseen. Jos kypsyyskoe hylätään, opiskelijan on hankittava palaute kirjoituksestaan ennen ilmoittautumista uuteen kokeeseen. Professorit ja tutkielmien muut ohjaajat antavat tarkempia neuvoja kypsyyskokeesta.

Vierasmaalaiset opiskelijat, jotka kirjoittavat tutkielmansa englanniksi, kirjoittavat kypsyysnäytteen yleensä englanniksi. Dekaanin erioikeudesta suostuu vapauttaa opiskelijan kypsyysnäytteen kielitaitovaatimuksesta kokonaan, jolloin kypsyysnäyte arvostellaan ainoastaan tieteenalan hallinnan kannalta.

Kypsyyskokeeseen varataan aikaa neljä tuntia. Opiskelijalle annetaan hänen tutkielma-

sa liittyvä aihe, joista hänen on kirjoitettava esseetyyppinen kirjoitus. Sen ohjeitus on noin yksi konseptiarkki joka riville kirjoitettuna. Kirjoitukselta odotetaan tieteellisen asiasällön ohella hyvää kieliasua. Kirjoituksen lukijaksi on ajateltava henkilö, joka tuntee kyseisen tieteenalan yleistä ajattelutapaa, mutta ei ole erityisesti perehtynyt käsiteltävään ongelmaan. Kirjoittaja ei siis saa edellyttää, että lukija on tutustunut hänen tutkielmaansa, vaan kirjoitus on voitava lukea itsenäisenä työnä. Kirjoituksen on oltava jäsentynyt rakenteellinen kokonaisuus. Sen on edettävä tekstin varassa, ei esimerkiksi taulukoiden, joiden oikeellisuutta ei koetilanteessa voi tarkistaa. Siinä on oltava otsikko, joka on merkittävä näkyviin sekä selvä alku ja loppu. Käisialan on oltava selkeää ja sanojen sekä isojen ja pienten kirjainten on erotettava toisistaan.

8.3 Maisterin tutkinnot

8.3.1 Maisterin tutkinto uudessa tutkintojärjestelmässä

Informaatioteknologian tiedekunnassa voi suorittaa maisterin tutkinnon kauppatieteellisellä tai luonnontieteellisellä koulutusallalla. Maisterin tutkinto on alemman korkeakoulututkinnon tai vastaavan koulutuksen pohjalta suoritettu ylempi korkeakoulututkinto, jonka laajuus on 120 opintopistettä. Maisterin tutkinto on päätoimisesti opiskellen mahdollista suorittaa kahdessa lukuvuodessa. Kauppatieteiden maisterin tutkinnon (KTM) voi suorittaa pääaineena tietojärjestelmätiede. Luonnontieteellisellä alalla maisterin tutkinnon nimi on filosofian maisteri (FM). Luonnontieteellisen tutkinnon pääaineena voi olla joko tietotekniikka, tietojenkäsittelytiede tai kognitiotiede. Maisteriopinnoissa on tarjolla useita eri suuntautumisvaihtoehtoja.

Asetuksen mukaan koulutuksen tavoitteena on antaa opiskelijalle pääaineen hyvä tuntemus ja sivuaineiden tai niihin rinnastettavien kokonaisuuksien perusteiden tuntemus sekä valmiudet tieteellisen tiedon ja menetelmien soveltamiseen. Tavoitteena on myös antaa valmiudet toimia työelämässä oman alansa asiantuntijana ja kehittäjänä sekä valmiudet tieteelliseen jatkokoulutukseen. Koulutuksen tulee antaa hyvä viestintä- ja kielitaito. Koulutus perustuu tutkimukseen sekä alan ammatillisiin käytäntöihin.

	KTM	FM
Pakolliset syventävät opinnot	10-20 op	15-20 op
Valinnaiset syventävät opinnot	5-20 op	5-20 op
Pro gradu ja seminaari	35 op	35 op
Projektiopinnot	15 op	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op	0 op
Sivuaineopinnot	0-40 op	0-60 op
Vapaaalintaiset opinnot	0-40 op	0-35 op
Maisterin tutkinto yhteensä	120 op	120 op

Taulukko 8.3: Uusien maisterin tutkintojen yleisrakenne

8.3.2 Maisterin tutkinto vanhassa tutkintojärjestelmässä

Vanha maisterin tutkinto on vähintään 160 opintoviikon laajuinen ylempi korkeakoulututkinto. Tutkinnon voi kokonaisuudessaan suorittaa viidessä lukuvuodessa.

Poikkeustapauksissa, esimerkiksi ulkomaisille tutkinto-opiskelijoille, siirto-opiskelijoille ja opiskelijavaihdossa olleille omille opiskelijoille, voidaan laatia henkilökohtainen opintosuunnitelma, joka poikkeaa edellä kuvatusta rakenteesta. Henkilökohtaisen opintosuunnitelman vahvistaa laitoksen johtaja opintoasioista vastaavan esittelystä.

Koulutusala	Kauppätieteellinen koulutusala	Luonnontieteellinen koulutusala
Tutkinto	Kauppätieteiden maisteri, KTM	Filosofian maisteri, FM
Pääaine	Tietojärjestelmätiede	Tietotekniikka tai Tietojenkäsittelytiede
Tutkinnon laajuus	160 opintoviikkoa (vähintään) tutkintoon on sisällytettävä vähintään 80 opintoviikon laajuiset kauppa- ja taloustieteelliset opinnot	160 opintoviikkoa (vähintään)
Tutkintoasettamattavat tavoitteet	<p>Opinnot kytketään tieteelliseen tutkimukseen. Tavoitteena on</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) yhden oppiaineen tai siihen rinnastettavan opintokokonaisuuden hyvä tuntemus ja hallinta sekä muiden tutkintoon vaadittavien oppiaineiden tuntemus ja hallinta 2) tieteellisten menetelmien tuntemus ja hallinta sekä kyky soveltaa tieteellistä tietoa pääaineen alalla; 3) edellytykset kauppätieteellisiin jatkoopintoihin ja jatkuvaan opiskeluun; sekä 4) talousviestinnän tuntemus ja taidot 	<p>Opiskelu kytketään tieteelliseen tutkimukseen. Tavoitteena on</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) pääaineen hyvä tuntemus sekä sivuaineiden perusteiden tuntemus 2) tieteellisten menetelmien tuntemus ja valmius soveltaa tieteellistä tietoa pääaineen alalla 3) edellytykset tieteelliseen jatkokoulutukseen ja valmius jatkuvaan opiskeluun; sekä 4) tieteellisen viestinnän tuntemus ja riittävät viestintätaidot
Tutkintoasettamattavat tutkintovaatimukset	<ol style="list-style-type: none"> 1) kauppa- ja taloustieteelliset yleisopinnot; 2) pääaineessa syventävät opinnot, joihin sisältyy pro gradu -tutkielma; 3) pääaineen lisäksi yhden oppiaineen perusopinnot; 4) kieli- ja viestintäopinnot; sekä 5) pääaineopintoihin liittyvät tarpeelliset menetelmäopinnot 6) pääaineen syventävät opinnot (vähintään 60 ov), joihin sisältyy pro gradu (15-20 ov) 7) kypsyysnäyte, jollei sitä ole kirjoitettu alempaa korkeakoulututkintoa varten samalla kielellä. <p>– Koulutus voidaan järjestää myös koulutusohjelmina, jotka suuntautuvat joillekin kauppätieteellistä asiantuntemusta edellyttäville, monitieteisyyttä vaativille opetus- ja tutkimusalueille tai erikoisaloille.</p>	<p>Opiskelijan aineyhdistelmään sisältyvät ainakin pääaineen perus-, aine- ja syventävät opinnot, joihin liittyy lisäksi pro gradu -tutkielma sekä kieli- ja viestintäopinnot.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) pääaineen syventävät opinnot (väh. 55 ov) sekä pro gradu (enint. 20 ov) 2) kypsyysnäyte, jollei sitä ole kirjoitettu alempaa korkeakoulututkintoa varten samalla kielellä. <p>– Koulutus voidaan järjestää myös koulutusohjelmina, jotka suuntautuvat joihinkin luonnontieteellistä asiantuntemusta edellyttäviin tehtäviin ja niiden kehittämiseen. Edellä mainittujen opintojen lisäksi tutkintoon voi sisältyä monitieteisiä opintoja, ammattitaitoa edistäviä opintoja ja harjoittelua.</p>

Vuonna 2002 tai sen jälkeen valitut opiskelijat noudattavat seuraavaa 40 ov:n maisteriopinnot rakennetta. Pohjana maisteriopinnoille ovat kauppätieteiden kandidaatin tai luonnontieteiden kandidaatin tutkinnot (120 ov). Yhdessä niiden kanssa seuraavaksi esitetty rakenne muodostaa maisterin tutkinnon (160 ov).

	KTM	FM
Pakolliset syventävät opinnot	27-31 ov	25-29 ov
Valitun suuntautumisvaihtoehdon syventävät opinnot	8-12 ov	8-12 ov
Pro gradu -työ	17 ov	15 ov
Pro gradu -seminaari	2 ov	2 ov
Valinnaiset syventävät opinnot	9-13 ov	11-15 ov
Maisterin tutkinto yhteensä vähintään	40 ov	40 ov

Taulukko 8.4: Vanhojen maisterin tutkintojen yleisrakenne

8.3.3 Pro gradu -tutkielma eli ”gradu”

8.3.3.1 Yleistä pro gradu -tutkielmasta

Pro gradu -tutkielman tarkoituksena on perehdyttää opiskelija tieteelliseen työskentelyyn ja ajatteluun. Tutkielma muodostaa yleensä noin 5-6 kuukautta kestävästä pienoistutkimuksesta, josta tulee ilmetä, että sen laatija osaa käyttää ja hyödyntää akateemista lähdemateriaalia sekä esittää ajatuksensa tieteellisesti argumentoiden. Tutkielma perustuu tieteelliseen lähdeaineistoon ja voi myös sisältää empiirisen tai konstrukttiivisen osion. Ohjeita maisterin tutkielmaan löytyy muun muassa tietojenkäsittelytieteiden laitoksen Maisteripajan sivustolta (http://www.cs.jyu.fi/maisteripaja/index.php?main_id=0) ja tietotekniikan laitoksen graduohjesivustolta (<http://www.mit.jyu.fi/progradut/>). Pro gradu -työlle nimetään vähintään yksi ohjaaja.

Pro gradu voidaan tehdä myös kahden opiskelijan parityönä. Tällaiselta tutkielmalta edellytetään, että kummankin tutkielman laatijan työpanos vastaa yksin tehdyn tutkielman laatimiseen vaadittavaa työpanosta. Kun kummankin opiskelijan osuus on riittävästi eritelty, ne arvostellaan erikseen.

Laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta (621/1999) säätelee pro gradu -tutkielmien julkisuutta. Informaatioteknologian tiedekunnassa laaditut pro gradu -tutkielmat ovat viranomaiselle jätettyinä asiakirjoina lähtökohtaisesti julkisia. Jos oppinnäytteen tekijä saa rahoitusta yliopiston ulkopuoliselta taholta, esim. yksityiseltä yritykseltä, varsinaiseen arvosteltavaan työhön ei saa sisällyttää liike- tai ammattisalaisuuksia, vaan ne on jätettävä työn tausta-aineistoon (OPM:n ohjeistus 28.1.2004). Opiskelijoiden on tärkeää voida tutustua alan eritasoisiin pro gradu -tutkielmiin tutkimuksen raportointia oppiakseen. Pro gradu -tutkielmat tuottavat myös informaatioteknologian alalta usein uutta tietoa, jota ei perusteelta ole syytä estää leviämästä.

Gradu tehdään joko suomen, ruotsin tai englannin kielellä. Dekaanin voi antaa opiskelijalle oikeuden käyttää myös muuta kieltä työn ohjaajan siihen suostuessa. Kirjaston julkaisuyksikön ohjeet pro gradu -työhön liittyvien tietojen lähettämiseksi luettelointia varten löytyvät osoitteesta <http://kirjasto.jyu.fi/> kohdan ”oppinnäytteet” alta.

8.3.3.2 Pro gradu uudessa tutkintojärjestelmässä

Tutkintoasetuksen mukaan pääaineen tai siihen rinnastettavan kokonaisuuden taikka koulutusohjelman syventäviin opintoihin tulee sisältyä 20-40 opintopisteen laajuinen oppinnäyte. IT-tiedekunnassa pro gradu -oppinnäytetyön laajuus on 30 op. Lisäksi opintoihin kuuluu 5 op:n laajuinen graduseminaari.

8.3.3.3 Pro gradu vanhassa tutkintojärjestelmässä

Pro gradu -tutkielman laajuus on erilainen eri pääaineissa: kauppatieteellisellä alalla gradu on mitoitettu 17 ov:n laajuiseksi ja luonnontieteellisellä alalla 15 ov:n laajuiseksi. Molem-

milla aloilla tutkielmaan liittyy 2 ov:n seminaari.

8.3.4 Kypsyysnäyte eli maturiteetti maisterintutkinnossa

Uuden tutkintoasetuksen mukaan myös maisterintutkintoa varten tulee kirjoittaa kypsyysnäyte, joka osoittaa perehtyneisyyttä opinnäyteen alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taitoa. Maisterivaiheen maturiteetissa riittää kuitenkin pelkkä asiasisällön tarkastus, jos kielentarkastus on tehty jo kandidaatintutkinnon maturiteetin yhteydessä.

8.4 Jatkotutkinnot

Tiedekunnan jatko-opiskelijaksi hyväksytty opiskelija voi suorittaa kauppatieteellisellä alalla kauppatieteiden lisensiaatin (KTL) ja/tai kauppatieteiden tohtorin (KTT) tutkinnot tietojärjestelmätieteessä. Luonnontieteellisellä alalla eli tietotekniikassa, tietojenkäsittelytieteessä ja kognitiotieteessä vastaavat jatkotutkinnot ovat filosofian lisensiaatin (FL) ja filosofian tohtorin tutkinto (FT). Jatko-opiskelusta, jatko-opintoihin hakeutumisesta, opintovaatimuksista, tutkijakouluista ja muista rahoitusmahdollisuuksista kerrotaan tarkemmin erillisessä luvussa.



Kuva 5: Henkilökohtaista loppuvaiheen opintojen ohjausta Maisteripajalla.

9 Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksella voi opiskella pääaineena tietojärjestelmätiedettä, tietojenkäsittelytiedettä tai kognitiotiedettä. Laitoksen opetuksessa ja tutkimuksessa pyritään yhdistämään kauppatieteellinen ja luonnontieteellinen näkökulma erilaisiin teknologioihin ja painotetaan yhteyksiä ihmistieteisiin ja inhimilliseen teknologiaan.

Tietojärjestelmätieteen tutkimuksen lähtökohtana on tietotekniikan ja sitä hyödyntävän organisaation suhde ja siten tietojärjestelmien kehittäminen ja käyttö osana organisaation toimintaa. Tavoitteena on ymmärtää tietojärjestelmiä kokonaisvaltaisesti unohtamatta teknologiaa, käyttökontekstia, käyttäjien näkökulmaa ja tietojärjestelmien käytöstä aiheutuvia seurauksia ja vaikutuksia. Laitoksella tietojärjestelmiä tutkitaan teknologisesta, liiketoiminnallisesta, ihmiskeskeisestä ja informaatiokeskeisestä näkökulmasta. Opetuksen ja tutkimuksen painoalat liittyvät informaatioteknologian keskeisiin alueisiin, kuten tiedon digitaaliseen esittämiseen, elektroniseen liiketoimintaan, ihmisen ja tietokoneen väliseen vuorovaikutukseen ja käytettävyyteen, työryhmien ja organisaatioiden työn tehostamiseen tietojärjestelmien avulla, tiedonhallintaan, ohjelmistotekniikkaan ja -liiketoimintaan sekä organisaatioiden tietohallinnon ja -järjestelmäarkkitehtuurien kehittämiseen ja hallintaan.

Jyväskylän yliopiston tarjoama tietojärjestelmätiedettä ja kauppatieteitä yhdistävä tutkintokokonaisuus on maassamme tässä laajuudessa ainutlaatuinen. Tietojärjestelmien teoriassa painottuu tekniikan ohella voimakkaasti kaupallisen organisaation ja talouden yleisten lainalaisuuksien ymmärtäminen. Siksi kauppatieteellisillä sivuaineilla on koulutuksessa tärkeä asema. Sivuaineopinnot on syytä suorittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, sillä monet kandidaatin tutkintoon sisältyvät pääaineopinnot ja varsinkin maisterin tutkintoon sisältyvät kurssit edellyttävät mm. laajahkoja kauppatieteellisiä perusvalmiuksia.

Tietojenkäsittelytiedettä pääaineenaan lukevien tutkinnoissa on matemaattis-luonnontieteellinen sivuaine ja heistä valmistuu filosofian maistereita (FM). FM-tutkinnon voi suorittaa myös pääaineena kognitiotiede. Kognitiotieteen opinnoissa yhdistetään usean tiedekunnan opintoja.

Alalta valmistuneet sijoittuvat teollisuuden ja kaupan tietojärjestelmien johtamis-, suunnittelu-, tutkimus- ja kehitystehtäviin sekä alan konsultointiin, koulutukseen tai itsenäisiksi yrittäjiksi.

Käyntiosoite	Mattilanniemi, Agora 5. kerros
Postiosoite	PL 35 (Agora), 40014 JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Puhelin	(014) 260 3024, (014) 260 3260
Faksit	(014) 260 3011, 260 3068 (DM, KY)
WWW	http://www.cs.jyu.fi/

Taulukko 9.1: Laitoksen toimiston yhteystiedot

9.1 Opiskelu tietojenkäsittelytieteiden laitoksella

Pääainetta opiskellaan tyypillisesti luennoilla, ohjatuissa harjoituksissa sekä suorittamalla ohjattuja harjoitustöitä itsenäisesti ja ryhmissä. Luennot keskittyvät teorian opettamiseen, johon oppimista ja käytännön soveltamista tukevat harjoitukset pohjautuvat. Erityisesti käytännön taitoja harjoitellaan peruskurssien tietämyksen yhteenvetävällä projektio-pintojak-solla. Teorian ja käytännön yhdistämisestä tieteellisen työn muodossa opitaan kirjoittamalla tutkintoon liittyvissä tutkimissa ja tekemällä pienimuotoisia tieteellisiä harjoituksia eri

kursseilla. Nämä painottuvat opintojen loppuvaiheeseen.

Luentokurssit suoritetaan tavanomaisesti loppukokein, joihin voi joidenkin kurssien osalta saada hyvityspisteitä aktiivisesta harjoitukseen osallistumisesta. Joillakin kursseilla suoritustemuotoina ovat seminaareihin osallistuminen ja seminaarityöt tai muun kirjallisen raportin tai opinnäytteen tuottaminen. Erityistapauksissa kursseja voi suorittaa myös kirjatentteinä, joista on sovittava erikseen kurssien opettajien kanssa. Pakollisista ja valinnaisista kursseista järjestetään lukuvuoden aikana loppukoe sekä kaksi uusintakoetta.

Keskeisen osan perusasioiden oppimista muodostaa maisteriopintoihin sijoittuva projekti- muotoinen opintojakso. Projektiopinnoissa opiskelijat toteuttavat osapäivätoimisesti yhden lukuvuoden aikana 4-6 hengen ryhmissä todellisen projektin tavallisimmin yliopiston ulko- puoliselle toimeksiantajalle. Projektiopinnoissa opiskelija pääsee kokemaan ohjelmistopro- jektin projektiryhmän todellisuutta aidossa ympäristössä, ohjaajien tukemana.

Opintoihin kuuluvat myös kandidaatintutkielma sekä pro gradu -tutkielma seminaareineen. Näissä opinnäytetöissä kehitetään valmiuksia itsenäiseen tieteelliseen työskentelyyn.

9.1.1 Opintoneuvonta tietojenkäsittelytieteiden laitoksella

Yleistä opintoneuvontaa antaa amanuessi. Opintojen sisältöihin liittyvissä pulmissa opas- taa laitoksen opintoneuvoja ja muu opetushenkilökunta. Heidät tavoittaa parhaiten vastaan- ottoaikoina tai sähköpostitse.

Nimike ja nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti
Amanuessi Tapio Tammi (ti-to 10-14)	Ag C525.5	260 3024	<i>amanuessi@cs.jyu.fi</i>
Assistentti Sami Kollanus (uudet opiskelijat ja HOPSit)	Ag C521.5	260 4633	<i>opintoneuvoja@cs.jyu.fi</i>

Taulukko 9.2: Amanuessin ja opintoneuvojan yhteystiedot tietojenkäsittelytieteiden laitoksella

9.1.2 Opintokokonaisuuksien vastuuhenkilöt

Tietojärjestelmätieteen, tietojenkäsittelytieteen ja kognitiotieteen opintokokonaisuuk- sien loppuarvostelusta vastaavat seuraavat opettajat:

Perusopinnot:	Lehtori Pertti Hirvonen
Kandidaatin tutkinto, aineopinnot	Lehtori Mauri Leppänen
Maisterikokonaisuudet ja syventävät opinnot:	
Digitaalinen media	Professori Airi Salminen
Elektroninen liiketoiminta	Professori Jukka Heikkilä
Kognitiotiede	Professori Pertti Saariluoma
Käyttäjäväläinen tietojenkäsittely	Professori Pertti Saariluoma
Ohjelmistoliiketoiminta	Professori Jukka Heikkilä
Ohjelmistotuotanto	Professori Markku Sakkinen
Tietojärjestelmät	Professori Seppo Puuronen

9.2 Kandidaatin tutkinnot

Kandidaatin tutkinnoissa suuri osa opinnoista on kaikille yhteisiä. Kandidaatin tutkinnon suorittamisen jälkeen opiskelijat hakeutuvat maisteriopintojen suorittamista varten eri suun- tautumisvaihtoehtoihin. Kandidaattiopintoihin kuuluu muutamia opintojaksoja, jotka ovat esitietovaatimuksia tietyn suuntautumisvaihtoehdon opintoihin.

9.2.1 Uusi kauppatieteiden kandidaatin tutkinto pääaineena tietojärjestelmätiede

Tietojärjestelmätieteen tutkimuksen lähtökohtana on tietotekniikan ja sitä hyödyntävän organisaation suhde ja siten tietojärjestelmien kehittäminen ja käyttö osana organisaation toimintaa. Jyväskylän yliopiston tarjoama tietojärjestelmätiedettä ja kauppatieteitä yhdistävä tutkintokokonaisuus on maassamme tässä laajuudessa ainutlaatuinen.

YLEISOPINNOT 18 op
<ul style="list-style-type: none">• ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu, 1 op• YLE9 (vanha koodi) Tieteellisen toiminnan perusteet, 3 op• TILP150 Tilastomenetelmien perusteet, 6 op• Kaupalliset yleisopinnot vähintään 8 op (esim. Kansantaloustieteen perusteet)
KIELI- JA VIESTINTÄOPINNOT 20 op
<ul style="list-style-type: none">• Vieras kieli, 10 op (ei alkeis-/täydentäviä kursseja)• Toinen kotimainen kieli, 4 op• Äidinkielen viestintä, 2 op• Valinnaisia, 4 op
PAKOLLISET SIVUAINEET 25 op
Taloustieteiden/kauppatieteiden perusopinnot vähintään 25 op
PÄÄAINEOPINNOT 80 op
Tiedekunnan yhteiset pääaineopinnot 50 op
<ul style="list-style-type: none">• ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä, 3 op• ITKP105 Diskreetit rakenteet, 5 op (tai Approbatur 3 tai Johdatus disk. mat. matematiikan perusopinnoissa)• ITKP102 Ohjelmointi 1 (sis. harjoitustyön), 6 op• ITKP104 Tietoverkot, 3 op• ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op• ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen + harjoitustyö, 5 op• ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 3 op• ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet, 4 op• ITKA201 Algoritmit 1, 4 op• ITKA203 Käyttöjärjestelmät, 4 op• TJTA302 Kandidaatintutkielma, 7 op• TJTA301 Kandidaattiseminaari, 3 op• Maturiteetti, 0 op
Koulutusalan pääaineopinnot 30 op
<ul style="list-style-type: none">• Suuntautumisvaihtoehtojen opinnot 10 op• TJTA311 Projektin hallinta, 5 op• TJTA111 Tietohallinnon ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet + harjoitustyö, 5 op• TJTA322 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta, 4 op• Valinnaiset, 3-6 op:• harjoittelua suositellaan sisällytettäväksi valinnaisiin opintoihin väh. 3 op, jos opiskelija ei jatka maisteriopintoihin
VALINNAISET OPINNOT 37 op
Valinnainen sivuaine/opintokokonaisuus 25 op ja/tai valinnaisia 12 – 37 op
KANDIDAATTI YHTEENSÄ 180 op

Taulukko 9.3: Uuden tutkintojärjestelmän mukaisen kauppatieteiden kandidaatin tutkinnon rakenne pääaineena tietojärjestelmätiede

Tietojärjestelmien teoriassa painottuu tekniikan ohella voimakkaasti kaupallisen organisaation ja talouden yleisten lainalaisuuksien ymmärtäminen. Siksi kauppatieteellisillä sivuaineilla on koulutuksessa tärkeä asema. Sivuaineopinnot on syytä suorittaa mahdollisimman

varhaisessa vaiheessa, sillä monet kandidaatin tutkintoon sisältyvät pääaineopinnot ja varsinkin maisterin tutkintoon sisältyvät kurssit edellyttävät mm. laajahkoja kauppatieteellisiä perusvalmiuksia.

9.2.2 Uusi luonnontieteiden kandidaatin tutkinto pääaineena tietojenkäsittelytiede

Tietojenkäsittelytieteen tutkimuksen lähtökohtana on tietotekniikan ja sitä hyödyntävän organisaation suhde erityisesti teknisestä näkökulmasta. Painopisteenä on tietojärjestelmien toteutusprosessin kehittäminen ja ymmärtäminen sekä ohjelmistojen tekninen toteuttaminen.

Tietojenkäsittelytieteen teoriassa painottuu sekä itse tekniikka että tietojärjestelmien kehittämisprosessit, joissa tekniikkaa kehitetään. Tietojärjestelmätieteen kaupallinen painopiste korvautuu tietojenkäsittelytieteessä pitkälti luonnontieteellisellä ja menetelmätieteellisillä opinnoilla. Sivuaaineopinnot on syytä suorittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, sillä monet kandidaatin tutkintoon sisältyvät pääaineopinnot ja varsinkin maisterin tutkintoon sisältyvät kurssit edellyttävät eri alojen laaja-alaista ymmärtämistä ja perusvalmiuksia.

YLEISOPINNOT 10 op
<ul style="list-style-type: none"> • ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu, 1 op • YLE9 (vanha koodi) Tieteellisen toiminnan perusteet, 3 op • TILP150 Tilastomenetelmien perusteet, 6 op
KIELI- JA VIESTINTÄOPINNOT 6 op
<ul style="list-style-type: none"> • Vieras kieli, 2 op (ei alkeis-/täydentäviä kursseja) • Toinen kotimainen kieli, 2 op • Äidinkielen viestintä, 2 op
PAKOLLISET SIVUAINEET 25 op
Jokin seuraavista sivuainekokonaisuuksista <ul style="list-style-type: none"> • Matematiikan perusopinnot 25 op • Tilastotieteen perusopinnot 25 op • Menetelmäopintokokonaisuus 25 op
PÄÄAINEOPINNOT 85 op
Tiedekunnan yhteiset pääaineopinnot 45-50 op
<ul style="list-style-type: none"> • ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä, 3 op • ITKP105 Diskreetit rakenteet, 5 op (tai Approbatur 3 tai Johdatus disk. mat. matematiikan perusopinnoissa) • ITKP102 Ohjelmointi 1, (sis. harjoitustyön) 6 op • ITKP104 Tietoverkot, 3 op • ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä 3 op • ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen + harjoitustyö, 5 op • ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan 3 op • ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet 4 op • ITKA201 Algoritmit 1, 4 op • ITKA203 Käyttöjärjestelmät 4, op • Kandidaatintutkielma, 7 op • Kandidaattiseminaari, 3 op • Maturiteetti, 0 op
Koulutusalan pääaineopinnot 35 op
<ul style="list-style-type: none"> • Suuntautumisvaihtoehtojen opinnot 10 op • TJTA311 Projektin hallinta, 5 op • TIEP111 Ohjelmointi 2, 8 op • TIEA211 Algoritmit 2, 4 op • Valinnaisia pääaineopintoja 8 op, josta harjoittelua korkeintaan 3 op

VALINNAISET OPINNOT 54 op
Muun kuin pääaineen vähintään perusopintotasoisia opintoja 25 op (esim. valinnainen sivuaine/opintokokonaisuus 25 op) Muut valinnaiset 29 op (valinnaisiin opintoihin voi sijoittaa esim. sivuaineen aineopinnot 35 op)
KANDIDAATTI YHTEENSÄ 180 op

Taulukko 9.4: Uuden tutkintojärjestelmän mukaisen luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon rakenne pääaineena tietojenkäsittelytiede

9.2.3 Vanhojen kandidaatin tutkintojen rakenne

Seuraavassa taulukossa on esitetty vanhan tutkintojärjestelmän mukaisten KTK- (pääaineena tietojärjestelmätiede) ja LuK- (pääaineena tietojenkäsittelytiede) tutkintojen rakenne. Taulukossa on vanhat koodit. Vastaavien kurssien uudet koodit näkyvät uusien tutkintojen taulukoissa.

Yleisopinnot KTK 12 ov, LuK 5ov
<ul style="list-style-type: none"> • ITK010 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä 2 ov, KTK / LuK • ITK015 Diskreetit rakenteet (korvattavissa matematiikan approbatur 3 -kurssilla), 3 ov, KTK / LuK • YLE 9 Tieteellisen toiminnan perusteet, 2 ov, KTK • Kauppatieteelliset yleisopinnot, 5 ov, KTK
Yhteiset pääaineopinnot, 24 ov
<ul style="list-style-type: none"> • Ohjelmointi 1 (sis. harjoitustyön ITK111, 1 ov), 4 ov • ITK115 Tietoverkot, 2 ov • ITK120 Ihminen ja tietojärjestelmä, 2 ov • ITK130 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 2 ov • ITK135 Tietokannat ja tiedonhallinta, 4 ov • ITK140 Algoritmit 1, 2 ov • ITK145 Käyttöjärjestelmät, 2 ov • ITK150 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 2 ov • Kandidaatintutkielma, 3 ov • Kandidaattiseminaari, 1 ov
Pääainekohtaiset opinnot, 31 ov
<ul style="list-style-type: none"> • ITK211 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet/luento, 2 ov • ITK212 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet/harjoitus, 1 ov • ITK151 Oliokeskeisen tietojärjestelmien kehittämisen harjoitustyö, 1ov • ITK201 Projektin hallinta, 3ov • TJTC78 Projektin johtaminen, 10 ov • TJTC79 Projektityöskentely, 5-10 ov <p>Tietojärjestelmätieteen valinnaisia opintoja, 6-11 ov</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITK220 Johdatus digitaaliseen mediaan, 3 ov • ITK236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä, 3 ov • ITK260 Basics of software business, 4 ov • TIE330 Ohjelmistotuotanto, 4 ov <p>Muita valinnaisia pääaineopintoja, <i>suositellaan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ITK215 WWW-sovellukset, 2 ov • ITK240 Algoritmit 2, 2ov • ITK221 XML -kieli, 1 ov • ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet, 2 ov • ITKC10 Tietoliikenneprotokollat, 2 ov

9.2.4 Kandidaattiopintojen ajoitus

Ohjatun opetuksen lisäksi aikaa tulee käyttää asioiden itsenäiseen opiskeluun ja harjoitus-tehtävien ratkaisemiseen. Yhtä ohjattua opetustuntia kohti suositellaan tehtäväksi vähintään tunti itsenäistä työtä. Seuraavassa on annettu oman lukujärjestyksen laatimista varten opintojen ajoituskaavio kolmelle ensimmäiselle vuodelle. Tätä ohjeistusta noudattamalla voi edetä opinnoissa ilman keskeisten opintojaksojen päällekkäisyyksiä. Kieli- ja sivuai-neopinnot kannattaa aloittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

1. vuosi, syksy	1. vuosi, kevät
<ul style="list-style-type: none">• ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työväli-neenä• ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä• TJTA111 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet• ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen + harjoitustyö	<ul style="list-style-type: none">• ITKP102 Ohjelmointi 1• ITKP104 Tietoverkot• ITKP105 Diskreetit rakenteet• ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen + harjoitustyö

2. vuosi, syksy	2. vuosi, kevät
<ul style="list-style-type: none">• ITKA201 Algoritmit 1• TJTA220 Johdatus digitaaliseen mediaan• ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan• Sivuaine/kieliopinnot/yleisopinnot	<ul style="list-style-type: none">• ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan pe-rusteet• YLE9 (vanha koodi) Tieteellisen toiminnan perusteet• ITKA203 Käyttöjärjestelmät• TJTA270 WWW-sovellukset• TILP150 Tilastomenetelmien peruskurssi• Sivuaine/kieliopinnot/yleisopinnot

3. vuosi
<ul style="list-style-type: none">• TJTA311 Projektin hallinta• TJTS431/TJTS432 Projektin johtaminen/ projektityöskentely• TJTA301/ TJT302 Kandidaattiseminaari ja -tutkielma• TJTA260 Basics of software business• TJTA322 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta• TJTA236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä• TJTA330 Ohjelmistotuotanto• Sivuaine/kieliopinnot/yleisopinnot/vapaavalintaiset opinnot

Taulukko 9.5: Kandidaattiopintojen ajoitus tietojenkäsittelytieteiden laitoksella

9.3 Sivuaineet uuden tutkintojärjestelmän mukaan

Tässä oppaassa kerrotaan IT-tiedekunnan tutkintojen pakollisista sivuaineista sekä muista aineista, joita tiedekunnan opiskelijat tyypillisesti suorittavat. Muista sivuaineista löydät tietoja eri tiedekuntien www-sivuilta ja sivuaine-infotilaisuuksista. Käytänteet vaihtelevat eri tiedekunnissa ja ainelaitoksilla: joissakin myös vanhat opiskelijat voivat opiskella uusien vaatimusten mukaisesti, niitä soveltaen. Esim. taloustieteiden tiedekunnassa noudatetaan tällaista käytäntöä. Tarkista ko. tiedekunnan www-sivuilta menettelytavat. <http://www.jyu.fi/economics/>

Sivuaineet uudessa tutkintojärjestelmässä

Kandidaatin tutkintoa varten tulee suorittaa ainakin yksi perusopintotasoinen sivuaineopin-tokokonaisuus. Kauppatieteiden kandidaatin tutkinnossa pakollisena sivuaineena on jokin

taloustieteellinen oppiaine. Luonnontieteiden kandidaatin tutkinnossa pakollisena sivuaineena on joko matematiikka, tilastotiede tai menetelmäopintokokonaisuus.

Kandidaatin ja maisterin tutkintoja varten tarvitaan yhteensä joko kaksi perusopintotasosta sivuainetta tai opintokokonaisuutta tai yksi aineopintotasoinen sivuaine. Jos opiskelija suorittaa kandidaatin tutkintoon 2 sivuainetta (perusopintokokonaisuutta) tai yhden aineopintotasoinen kokonaisuuden, voi maisteriopintoihin valita vapaasti mitä tahansa valinnaisia opintoja. Mikäli opiskelija suorittaa vain yhden perusopintotasoinen sivuaineen kandidaatin tutkintoonsa on hänen suoritettava toinen sivuaine/opintokokonaisuus maisterintutkintoonsa (tai vaihtoehtoisesti laajennettava kandidaatin tutkinnon perusainetasoista sivuainetta aineopintotasoiseksi). Poikkeukset ja suositukset on kerrottu maisteriopintojen suuntautumsvaihtoehtojen taulukoissa.

Sivuainevalinnoilla kukin opiskelija voi profiloida tutkintoaan ja rakentaa siitä itsensä näköisen. Sivuaainevalinnan perusteena voivat olla esim. omat urasuunnitelmat tai harrastukset.

9.3.1 Taloustieteelliset sivuaineet

Syyslukukaudesta 2005 alkaen kaikilla informaatioteknologian tiedekunnan kauppatieteellisen alan tutkintoja suorittavilla – siis myös aiemmin opintonsa aloittaneilla muuntokoulutettavilla- on vapaa opinto-oikeus kaikkiin taloustieteiden tiedekunnan perus- ja aineopintoihin <http://www.jyu.fi/economics/>. He voivat vapaasti opiskella sivuaineina seuraavia opintokokonaisuuksia:

- Liiketoimintaosaamisen perusteet
- Johtamisen aineopinnot
- Laskentatoimen aineopinnot
- Markkinoinnin aineopinnot
- Yrittäjyyden aineopinnot
- Kansantaloustieteen perus- ja aineopinnot
- Kauppa-oikeuden perus- ja aineopinnot

Kaikille opiskelijoille vapaita sivuainekokonaisuuksia ovat Basic Business Studies ja Kansantaloustieteen perusopinnot.

9.3.2 Liiketoimintaosaamisen perusteet

Johtamisen, laskentatoimen, markkinoinnin ja yrittäjyyden aineopintojen pohjaopintoina ovat Liiketoimintaosaamisen perusteet (28 op) eli aiemmat Yrityksen taloustieteiden perusopinnot.

YTPP110 Yrityksen johtaminen ja johtajuus, 7 op /4 ov

TAVOITE: Kurssi perehdyttää opiskelijan organisaatioiden johtamiseen liittyviin peruskäsitteisiin ja antaa yleiskäsityksen yritystoiminnan johtamisesta, organisoinnista ja johtajuuden teorioista.

SISÄLTÖ: Johtamisen ja organisaatioiden peruskäsitteet. Johtamisajattelun ja johtajuuden teorioiden kehitys. Johtamisopit, johtajan piirteet, johtajan työ ja erilaiset johtamistyyli, johtajuuden tilannesidonnaisuus sekä johtamisen arvot. Ihminen organisaatiossa, esimiesalassuhde, ryhmät ja tiimit, organisaatioteoriat ja strateginen johtaminen. Ajankohtaiset johtamisen ja organisaatioiden teemat.

YTPP120 Laskentatoimen perusteet, 7 op/4 ov

TAVOITE: Antaa opiskelijalle yleiskuva yrityksen taloudesta ja siihen kiinteästi liittyvästä laskentatoimen tehtäväkokonaisuudesta.

SISÄLTÖ: Kurssin aihepiirejä ovat ulkoisen laskentatoimen osalta tilinpäätöksen raken-

ne, kirjanpito tilinpäätöksen perustana sekä tilinpäätöksen hyväksikäyttömahdollisuudet. Sisäisen laskentatoimen osalta kurssilla käsitellään laskentajärjestelmiä tiedon tuottajana päätöksentekoa ja ohjausta varten.

YTPP130 Markkinoinnin perusteet, 7 op/4 ov

TAVOITE: Antaa perustiedot markkinoinnista ja sen lähtökohdista.

SISÄLTÖ: Markkinoinnin tehtävät, asema ja tarkoitus yhteiskunnan ja yrityksen toiminnassa. Markkinoinnin lähtökohdat: markkinointiajattelu, kysyntätekijät, kuluttajan ostokäyttäytyminen, kilpailu, segmentointi, markkinoinnin kilpailuparametrit, markkinoinnin suunnittelu.

YTPP140 Yrittäjyyden ja liiketoiminnan perusteet, 7 op/4 ov

TAVOITE: Perehdyttää yrittäjyyden eri ulottuvuuksiin ja ilmenemismuotoihin. Tavoitteena on tarkastella yrittäjyyttä ajattelu-, toiminta- ja suhtautumistapana työnteekoon. Opintojaksoissa annetaan perusvalmiuksia ymmärtää yrittäjyyttä ja liiketoimintaa sekä käsitteanalyttisesti että käytännön ilmiönä.

SISÄLTÖ: Yrittäjyys käsitteenä ja käytännössä. Yrittäjyyden eri ilmenemismuodot ja olemus. Innovatiivisuus ja sen edistäminen. Yrittäjyyden perusedellytykset ja perusteet sekä käsitteanalyttisesti että käytännön esimerkkien avulla. Yrittäjyyden tutkimusteemojen esittely.

OPPIMISUUDOT: Luennot, yksilöharjoitukset ja tiimityöskentely.

9.3.3 Basic Business Studies

Luonnontieteellisen alan tutkintoja suorittavat IT-tiedekunnan opiskelijat voivat vapaasti opiskella tämän englanninkielisen opintokokonaisuuden, joka antaa perustiedot liiketoimintaosaamisesta.

YTP P111 Management and leadership in organization, 7 op/4 ov

AIMS: The course will introduce students to the basic concepts of management and leadership in relation to corporations and organized entities.

STRUCTURE: Perspectives to the aspects of leadership, values, organizational behaviour, motivations and practises. Perspectives to management, managerial work, and management systems in complex organizations. Human in organization, leader-follower relationship, groups and teams, organization theories and strategic management. Relating the previous concepts to the realities of complex organizational entities and phenomena.

YTP P121 Basics of Accounting, 7 op/ 4 ov

OBJECTIVES: Students get a general overview of the economics of a firm and learn basics of the related accounting tasks.

CONTENTS: The course contains both financial and management accounting issues. Students will learn the structure financial reports and the role of financial reporting, bookkeeping and accounting systems as the basis of financial reporting and the source of information for managerial decision making and financial control.

YTPP131 Basics of marketing, 7 op/4 ov

AIMS AND CONTENT: To provide a basic knowledge of marketing concepts and problem areas. Marketing in society. The concepts that underlie the discipline of marketing. Basics of marketing operations.

YTPP141 Introduction to entrepreneurship and business operations, 7 op/4 ov

AIMS: To understand the nature of entrepreneurship. The aim is also to familiarize students with intrapreneurship and entrepreneurial thinking as well as to describe practices and the basics of starting a business.

CONTENTS: Primary emphasis will be on enterprising attitude and on studying entrepreneurship as a way of thinking and acting. Different dimensions of entrepreneurship inclu-

ding different forms of entrepreneurial activity will be presented. Intrapreneurship, entrepreneurship, business concept and running a business will be discussed.

9.3.4 Johtaminen

Johtaminen ja johtajuus ovat ja tulevat olemaan avainasemassa punnittaessa kansakuntien, yritysten ja yksilöiden menestystä 2000-luvun globalisoituvassa maailmassa. Johtamista on ollut yhtä kauan kuin inhimillistä toimintaakin ja organisoituneen toiminnan edut ovat olleet kiistattomat kautta aikojen. Ihmisten ja asioiden johtaminen (Leadership / Management) ovat kaksi saman kolikon kääntöpuolta. Johtamisen oppiaineessa pyritään vastaamaan vaateeseen hyvästä johtamisesta ja kestävästä kehityksestä. Toiminta-ajatuksena on vahaan teorian ja käytännön yhdistävään tieteelliseen osaamiseen perustuen tutkia ja kehittää hyvää johtamista sekä tarjota korkeatasoista asiantuntijuutta johtamisen ja esimiestyön opetuksessa.

Johtamisen oppiaineen vahvuutena on teorian ja käytännön yhdistäminen. Uusin johtamistieteellinen tietous palvelee käytännön yritystoimintaa. Opetuksen tavoitteena on kouluttaa johtamista, esimiestyötä ja työyhteisöjen näkökulmaa arvostavia ja niiden kehittämisestä kiinnostuneita vastuunsa tuntevia ammattilaisia yritysten ja muiden organisaatioiden haasteellisiin esimies- ja asiantuntijatehtäviin. Tavoitteena on, että opiskelijoille syntyvät tiedolliset, taidolliset ja asenteelliset valmiudet ihmisten ja asioiden hyvään johtamiseen ja organisointiin. Opiskelija voi halutessaan suuntautua kolmeen alueeseen aine- ja syventävien opintojen tasolla. Ne ovat henkilöstön johtaminen, liiketoimintaosaaminen sekä organisaatiot ja niiden toimintaympäristöt. Henkilöstön johtamisen alueella tarkastellaan esimiestyötä ja henkilöstövoimavarojen johtamista vastuullisen johtamisen ja organisaation suorituskyvyn kannalta. Liiketoimintaosaaminen keskittyy yrityksen liiketoiminnan kehittämiseen ja hallintaan. Organisaatiot ja niiden toimintaympäristöt opiskelualueena suuntautuu yrityksen ja yhteiskunnan välisen suhteen analysointiin ja tulkintaan.

9.3.5 Laskentatoimi

Laskentatoimi tarkastelee taloudellisen informaation tuottamista, välittämistä, käyttämistä ja hallintaa. Laskentatoimeen kuuluvina eri osatehtävinä erotetaan kirjanpito ja tilinpäätösraportointi, kustannuslaskenta ja talousjohtaminen sekä tilintarkastus ja yrityksen rahoituksen hallinta. Opetuksessa painottuvat sekä yksityisen että julkisen sektorin näkökulmasta ulkoinen laskentatoimi ja tilintarkastus, johdon laskentatoimi ja yritysrahoitus.

9.3.6 Markkinointi

Markkinoinnin oppiaine antaa valmiudet toimia kansainvälisillä markkinoilla. Se painottuu markkinointiin elektronisissa kanavissa, elektroniseen pankki- ja rahoitustoimintaan, kuluttajakäyttäytymiseen sekä asiakassuhteisiin toimitusketjussa. Tutkimuksen ja opetuksen painopisteet ovat internet- ja mobiililiiketoiminnan markkinointi, kilpailu- ja yhteistyöstrategiat, toimitusketjumuodostelmien johtaminen, kuluttajakäyttäytyminen ja vähittäiskauppan erityiskysymykset.

Markkinoinnin aineopinnot

- YMAA020 Markkinointitutkimus ja informaatiojärjestelmät, 8 op
- YMAA050 Yrityksen reaali prosessi, 2 op
- YMAA390 Markkinoinnin suunnittelu, 8 op
- Valinnaisia markkinoinnin aineopintoja, min 17 op

Sivuaineopiskelijat eivät osallistu aineopintojen seminaariin. Sen sijaan heiltä vaaditaan valinnaisia markkinoinnin aineopintoja vähintään 17 op. Sivuaineopiskelijoilta markkinoinnin aineopintojen suorittaminen edellyttää siis liiketoimintaosaamisen perusteiden (28 op)

lisäksi vähintään 35 op markkinoinnin aineopintoja.

9.3.7 Yrittäjyys

Yrittäjyys on uusimpia tulokkaita kauppatieteellisten yksiköiden pääainevalikoimassa. Oppiaineen esiintulo heijastaa ajan henkeä. Yrittäjyyden asema on muodostunut yhteiskunnassamme keskeiseksi. Se toimii mahdollistajana useimmille asioille. Yrittäjyyden oppiaine heijastaa myös yliopistojen omaa pyrkimystä olla uudella tavalla kansainvälisesti, kansallisesti ja alueellisesti vaikuttava. Yliopistojen vaikutusten tulee näkyä myös liiketoiminnan tasolla.

Yrittäjyys fokusoituu usein yksilöihin ja heidän toimintaansa, mitä hyvin kuvaa näkemys yrittäjyydestä ajattelu-, toiminta- ja suhtautumistapana. Kauppatieteellisissä yksiköissä oppiaineen profiilin ydin on puolestaan liiketoimintalähtöinen tulkinta yrittäjyydestä sekä keskittyminen liiketoiminnan synnyn alkuvaiheisiin ja murroskohtiin. Lisäksi oppiaineelle on tyyppillistä pyrkimys liiketoimintaosaamisen kokonaisvaltaiseen hallintaan sekä liiketoiminta- ja substanssiosaamisen yhdistämiseen.

Jyväskylän yliopistossa yrittäjyyden oppiaine on profiloitunut omaleimaiseksi ja tiedeyhteisönsä vahvasti kiinnittyväksi. Perheyrittäjyys muodostaa painoalueen, joka on leimannut oppiainetta koko sen olemassaolon ajan. Sen perusta on perheyrittäjien keskeisyydessä ja erityispiirteisissä. Tältä osin oppiaine on jo saavuttanut myös kansainvälisesti arvostetun aseman. Toisena painoalueena on yrittäjyys yhteisöllisenä ilmiönä, jonka kehitykseen voidaan vaikuttaa myös ulkopuolisten toimijoiden toimenpitein. Yrittäjyyden ja liiketoiminnan kehittämistehtäviä on tarjolla kunta-, seutu- ja maakunta-tasolla sekä erilaisissa kansallisissa tai kansainvälisissä yhteisöissä. Tehtävät edellyttävät kykyä toimia liiketoiminnan tasolla sekä kykyä ymmärtää talouden (ml. paikallistalouden) toimintamekanismeja ja lainalaisyhteyksiä.

Yrittäjyyden oppiaineelle on tunnusomaista vahva kosketuspinta käytännön liiketoimintaan. Monien opintojaksojen yhteydessä tehdään ongelmalähtöisiä työpapereita. Lisäksi henkilökohtaista yrittäjäkokemusta tai kokemusta vaativista asiantuntijatehtävistä on mahdollista hyödyntää opinnoissa monin tavoin. Oppimismenetelmät ovat innovatiivisia ja aktiivisuutta edellyttäviä, millä osaltaan pyritään tukemaan yrittäjämäisen ajattelun ja toimintatavan kehittymistä. Tarjolla oleva opetus kattaa kaikki keskeiset yrittäjyyden osa-alueet: yksilön toiminnan ja osaamisen, liiketoiminnan dynamiikan, liiketoiminnan käynnistämistä koskevan kokonaisvaltaisen suunnittelun sekä kasvun ja sen johtamisen. Erityiskysymyksistä tärkeitä ovat esimerkiksi kansainvälistyminen, sisäinen yrittäjyys, osaamisperustainen liiketoiminta, luvakeliiketoiminta ja yhteistyö.

9.3.8 Kansantaloustiede

Kansantaloustiedettä opetetaan taloustieteiden tiedekunnassa. Monien talouden ilmiöiden taustalla on resurssien niukkuuden ja tarpeiden runsauden ristiriita. Kansantaloustiede tarkastelee näitä ilmiöitä sekä teoreettisesti että empiirisesti havaintojen perusteella. Luonteeltaan kansantaloustiede on yleistä taloustiedettä. Sen tutkimuskohteena on taloudellisen toiminnan kokonaisuus sekä eri sektorien, aluetalouksien, taloudenpitäjärühmien ja yksittäisten toimijoiden kuten yritysten ja kuluttajien toiminta sekä niiden välinen vuorovaikutus. Jyväskylän yliopiston kansantaloustieteen tutkimus on painottunut empiirisesti. Sen kohteina ovat olleet varsinkin työmarkkinat, aluetaloudet sekä rahoitusmarkkinat.

Kansantaloustieteen perusopintokokonaisuus on ns. vapaa sivuaine. Kansantaloustieteen sivuaineopiskelijoille pakollinen opintosuoritus perusopinnoissa on ainoastaan Kansantaloustieteen peruskurssi. Jotta perusopintokokonaisuus täyttyy, on opiskelijan suoritettava kansantaloustieteen opintoja vähintään 28 opintopisteen edestä. Tähän voidaan sisällyttää

perusopintokursseja sekä aineopintojen valinnaisia kursseja. Kansantaloustieteen aineopinnot sivuaineena etenevät kuten pääaineopiskelijoilla lukuun ottamatta seminaarityöskentelyä ja maturiteettia, jotka eivät kuulu sivuaineopiskelijoiden vaatimuksiin. Kansantaloustieteen aineopinnot sivuaineena on laajuudeltaan vähintään 63 opintopistettä.

9.3.9 Kauppaoikeus

Kauppaoikeuden opetusta järjestetään taloustieteiden tiedekunnassa. Kauppaoikeudessa voi lukuvuodesta 2005 – 2006 lähtien suorittaa sivuaineopintoina perusopinnot ja aineopinnot. Perusopintokokonaisuuden minimilaaajuus on 25 op (15 ov) ja sen on sisällettävä opintojaksot KAOP110 ja KAOP120. Aineopintokokonaisuuden minimilaaajuus yhdessä perusopintokokonaisuuden kanssa on 60 op (35 ov).

Informaatioteknologian opiskelijat

Kauppaoikeuden opintopaketin on tarkoitus antaa perustiedot yleisistä yritystoiminnan ja kaupankäynnin oikeudellisesta sääntelystä ja erityisesti informaatioteknologian opiskelijoille tietoa verkkoliiketoiminnan ja verkkoviestinnän sääntelystä. Siviili- ja kauppaoikeuden sekä yritysoikeuden perusteet antaa perustiedot yritystoiminnan sääntelystä. Irtaimen kauppa, kuluttajansuoja ja sopimusoikeus antavat perustiedot kaupankäynnin perusteista ja kuluttajansuojan vaatimuksista. Markkinaoikeudessa perehdytään kilpailuoikeuteen, julkisiin hankintoihin ja markkinointiviestinnän sääntelyyn. Elektronisen liiketoiminnan juridiikassa perehdytään verkkoliiketoiminnan sääntelyyn ja yksityisyyden suojan asettamiin vaatimuksiin sähköisessä suoramarkkinoinnissa. Opiskelijat voivat halutessaan suorittaa lisäksi eurooppaoikeuden, arvopaperimarkkinaoikeuden tai sopimusoikeuden opintojaksoja.

- KAOP110 Siviili- ja kauppaoikeuden perusteet (5 op/3 ov)
- KAOP120 Yritysoikeuden perusteet (5 op/3 ov)
- KAOA130 Irtaimen kauppa, kuluttajansuoja ja sopimusoikeus (5 op/3 ov)
- KAOA140 Markkinaoikeuden perusteet (5 op, 3 ov)
- KAOA210 Elektronisen liiketoiminnan juridiikka (5 op/3 ov)
- Viestintämarkkinoiden sääntely (3 op/2 ov)

9.3.10 Matematiikka

Matematiikan perusopinnot käyvät tilastotieteen ja menetelmäopintokokonaisuuden ohella pakolliseksi sivuaineeksi tietojenkäsittelytieteen LuK-tutkintoon. Matematiikan sivuaineopinnoista ja matematiikan kytkeytymisestä tietojenkäsittelyyn kerrotaan tarkemmin tietotekniikan laitoksen kohdalla.

9.3.11 Tilastotiede

Tilastotieteen perusopinnot käyvät matematiikan perusopintojen ja menetelmäopintokokonaisuuden ohella pakolliseksi sivuaineeksi tietojenkäsittelytieteen LuK-tutkintoon.

Tilastotieteen perusopintokokonaisuus vähintään 25 op
Tilastotieteen perusopinnot on tarkoitettu niille, jotka eivät aio tehdä laajempia tilastotieteen opintoja.
Vaihtoehto A

- TILP100 Johdatus tilastotieteeseen
 - TILP250 Tilastotieteen peruskurssi 1
 - TILP260 Tilastotieteen peruskurssi 2
 - TILP350 SPSS-kurssi
 - Valinnaisia opintoja vähintään 8 op (katso tarkennukset alla: 1 ja 2)
 - esim. TILP450 Tilastomenetelmien jatkokurssi (9 op) tai joku TILAxXX -kurssi.
- 1) Valinnaiseksi kurssiksi ei käy Tilastomenetelmien peruskurssi
 - 2) Valinnaiseksi kurssiksi voidaan sisällyttää myös joku muu ennakkoon sovittava kurssi. Lisätietoja amanuenssilta

Vaihtoehto B

- TILP100 Johdatus tilastotieteeseen
 - TILP150 Tilastomenetelmien peruskurssi
 - TILP350 SPSS-kurssi
 - Valinnaisia opintoja vähintään 14 op (katso tarkennukset alla: 1 ja 2)
 - Esim. TILP450 Tilastomenetelmien jatkokurssi (9 op) tai joku TILAxXX -kurssi.
- 1) Valinnaiseksi kurssiksi ei käy Tilastotieteen peruskurssi 1 tai 2
 - 2) Valinnaiseksi kurssiksi voidaan sisällyttää myös joku muu ennakkoon sovittava kurssi. Lisätietoja amanuenssilta.

Tilastotieteen kurssien korvaavuuksista

Tilastotieteen kursseja voidaan korvata muiden yliopistojen ja korkeakoulujen tai muiden oppilaitosten vastaavan sisältöisten kurssien suorituksilla. Hakemukseen tulee liittää mahdollisimman tarkat tiedot suoritetuista opinnoista. Johdatus tilastotieteeseen (TILP100) ja Tilastomenetelmien jatkokurssia (TILP450) **ei voi korvata** muiden yliopistojen/oppilaitosten suorituksilla.

Korvaavuushakemuslomake löytyy www-sivulta <http://www.stat.jyu.fi/korvaavuus.html>

Lisätietoja amanuenssi Sari Eroselta, she@maths.jyu.fi, puh. 260 2992

9.3.12 Menetelmäopinnotkokonaisuus

Monitieteinen menetelmäopintokokonaisuus käy matematiikan ja tilastotieteen perusopinnojen ohella pakolliseksi sivuaineeksi tietojenkäsittelytieteen LuK-tutkintoon. Kokonaisuus antaa valmiuksia tietojenkäsittelytieteen laadullisten ja määrällisten tutkimusmenetelmien käyttöön ja sitä suositellaan erityisesti tutkijoiksi aikoville. (Oheisessa taulukossa vielä osa kurssikoodeista vanhoja.)

HUOM! Menetelmäopintokokonaisuus hyväksytään pakolliseksi sivuaineeksi vain niille opiskelijoille, jotka aloittavat opintonsa tietojenkäsittelytieteiden laitoksella uuden tutkintoasetuksen mukaisesti syyslukukaudella 2005. Muille menetelmäopinnot käyvät valinnaiseksi sivuaineeksi.

PAKOLLISET OPINNOT	17 op
FIL A25 Logiikka I	3 op
FIL A32 Tieteenfilosofia I	3 op
TIL A22 SPSS-kurssi	2 op
TIL A04 Tilastomenetelmien jatkokurssi	9 op
VALINNAISET OPINNOT	väh. 8 op
FIL A62 Tietoteoria ja ontologia I	4 op
FIL A58 Filosofinen ihmistutkimus	3 op
PSY A26 Psykologian tutkimusmenetelmät	5 op (arvioitu, 3 ov)
FYS P110 Fysiikan kokeelliset menetelmät	3 op

MATP152 Approbatur 1 A	4 op
MATP153 Approbatur 1 B	4 op
MAT 131 Vektorit ja matriisit	6 op
MATY020 Matematiikan peruskurssi	5 op
Valinnaisista opinnoista (8 op) pitää vähintään 4 op olla matematiikan opintoja yllä mainituista kursseista.	
YHTEENSÄ	väh. 25 op

Taulukko 9.6: Menetelmäopintokokonaisuus

Tutkinossa muuhun opintokokonaisuuteen sisällytettyjä kursseja ei voi käyttää menetelmäopintojen osana. Näiden sijaan valitaan muita edellä mainittuja valinnaisia opintoja siten, että kokonaisuus on laajuudeltaan vähintään 25 op.

9.3.13 Kognitiotiede sivuaineena

Kognitiotieteen opintokokonaisuuksia voivat suorittaa sivuaineina myös tiedekunnan omat opiskelijat.

Kognitiotiede on monitieteinen erilaisia ihmistieteellisiä ja teknistaloudellisia aineita yhdistävä tieteenala. Sen taustalla voivat olla mm. tietojenkäsittely, tietojärjestelmätiede, psykologia, filosofia, kielitiede, taiteentutkimus ja erilaiset taloudelliset aineet. Näin tieteenala tarjoaa foorumin, jolla voidaan keskustella erilaisista ihmisen ja tietoyhteiskunnan suhteista. Oppiaine tarjoaa mahdollisuuden sekä syviin teoreettisiin pohdiskeluihin että käytännöllisten ja tulevaisuuden haasteisiin suuntautuneiden pyrkimysten toteuttamiseen. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille kognitiotiede tarjoaa mahdollisuuden perehtyä ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen monimutkaisiin kysymyksiin.

Kognitiotieteen opintovaatimuksissa yhdistetään monien eri tieteenalojen osaamista monitieteiseksi kokonaisuudeksi. Opiskelija voi koota erilaisia kokonaisuuksia riippuen siitä, millaisen tietämyspohjan hän katsoo omien kiinnostustensa pohjalta tarkoituksenmukaiseksi. Näissä vaatimuksissa ei ole esitetty kaikkia mahdollisuuksia, ja sen vuoksi kannattaa tarvittaessa keskustella professorin kanssa oman kiinnostuksensa kohteista. Connet -verkoston opintoja kannattaa myös käyttää aktiivisesti hyväksi.

(Oheisissa vaatimuksissa vielä vanhoja kurssikoodeja.)

Kognitiotieteen perus- ja aineopinnot

Perusopinnot (25 op)

Pakolliset (12 op):

- KOGP111 Kognitiotieteen peruskurssi (Connet- kurssi), 6 op
- KOGA207 Kognitiivinen ja konstruktivistinen psykologia, 6 op

Valinnaiset (13 op):

- PSY AS1 Psykologian peruskurssi
- ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op
- ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälinaena, 3 op
- ITKP102 Ohjelmointi I, 6 op
- FILA12 Johdatus filosofiaan
- FILA21,23 Filosofian historia I
- FILA31 Johdatus logiikkaan
- SOSA08-A09 Sosiologian johdantokurssi

- SOSA23 Sosiaalitieteiden metodologiset perusteet
- TAPP20 Taidehistorian johdantokurssi
- YJOA10 Yrityksen johtaminen ja johtajuus
- YJOA40 Yrityksen riskien hallinta

Muista mahdollisista kursseista sovitaan erikseen professorin kanssa. Tällaisia ovat erityisesti Connet-opinnot.

Aineopinnot (35 op)

Pakolliset (12 op):

- KOGA208 Käyttäjäpsykologia, 6 op
- KOGA269 Erytysluentasarja, 3 op
- KOGA210 Kognitiotieteen harjoitustyö, 3 op

Valinnaisia (23 op):

- PSY/KPS A22 Neuropsykologia ja kognitiivinen psykologia I
- FILC87 Mielen filosofia ja kognitiotieteen filosofia
- FILC33 Logiikka ja tieteenfilosofia II
- FILC11 Filosofianhistoria II
- SKTK10 Soveltavan kielitieteen perusteet
- ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 3 op
- TJTA322 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta, 4 op
- YKPA21, 24, 25 ja SOSA31-32 Suomalainen yhteiskunta
- KOGA301 Emootiot ja kognitio, 6/9 op (harjoitustyön kanssa 9 op)
- KOGA231 Fyysinen ja kognitiivinen ergonomia, 4/9 op
- KOGA371 Ohjelmoinnin empiirinen tutkimus, 4/9 op

Kognitiotieteen opintojaksoja voi suorittaa myös Connet-opintoina, joista kerrotaan enemmän luvussa Yhteistyökumppaneiden tarjoamat opinnot.

9.4 Sivuaineet vanhan tutkintojärjestelmän mukaan

KTK-tutkintoon opiskelija suorittaa joko aineopinnot (35 ov) jossakin taloustieteellisessä oppiaineessa tai perusopinnot (15 ov) kahdessa oppiaineessa (yht. 30 ov), joista ainakin toinen on taloustieteellinen oppiaine. Vapaasti valittava opintokokonaisuus kannattaa valita siten, että se tukee maisterintutkintoon tähtääviä opintoja ja tulevaa ammattia. Sivuaineen opinnot suositellaan aloitettavan ensimmäisenä opintovuonna.

KTM-tutkintoon vaaditaan kaksi kauppatieteellistä perusopintokokonaisuutta, jos maisteriopinnot on suoritettu elektronisen liiketoiminnan tai ohjelmistoliiketoiminnan suuntautumisvaihtoehtojen mukaan. Kummassakin tapauksessa suositellaan aineopintotasaisen kauppatieteellisen sivuaineen suorittamista.

Yrittäjyydestä ja konsultoinnista kiinnostuneille suositellaan viestinnän opintoja.

Ohjelmistotekniikassa matematiikan perusopinnot on suositeltava toinen sivuaine verkko-tekniikkaan tai prosessiosaamiseen suuntautuville. Jatko-opintoja suunnitteleville suositellaan tilastotieteen ja matematiikan perusopintoja.

Elektronisen liiketoiminnan sivuaineeksi suositellaan kauppatieteellisen oppiaineen aineopintoja.

Ohjelmistoliiketoiminnan sivuaineopinnoiksi suositellaan kauppatieteellisen oppiaineen aineopintoja.

Käyttäjätasavallisen tietojenkäsittelyn toiseksi sivuaineeksi suositellaan kognitiotieteen opintokokonaisuutta.

9.5 Maisterin tutkinnot

Tietojärjestelmätieteessä suoritettava tutkinto on kauppatieteiden maisterin tutkinto (KTM). Kauppatieteiden maisterin tutkinnon suorittaneet saavat myös ekonomin arvon. Tietojenkäsittelytieteessä ja kognitiotieteessä suoritettava tutkinto on filosofian maisterin tutkinto (FM).

9.5.1 Kauppatieteiden maisterin tutkinto pääaineena tietojärjestelmätiede

KTM-tutkinnon voi suorittaa seuraavissa suuntautumisvaihtoehdoissa: digitaalinen media, elektroninen liiketoiminta, käyttäjätasavallinen tietojenkäsittely, ohjelmistoliiketoiminta / Software Business Program, ohjelmistotekniikka ja tietojärjestelmät (järjestelmäkehityksen ja tietohallinnon puoli).

9.5.2 Filosofian maisterin tutkinto pääaineena tietojenkäsittelytiede

Luonnontieteellisen FM-tutkinnon voi suorittaa suuntautumisvaihtoehtona digitaalinen media, käyttäjätasavallinen tietojenkäsittely, ohjelmistotekniikka tai tietojärjestelmät (järjestelmäkehitys).

9.5.3 Filosofian maisterin tutkinto pääaineena kognitiotiede

Kognitiotiede on monitieteinen erilaisia ihmistieteellisiä ja teknistaloudellisia aineita yhdistävä tieteenala. Sen taustalla voivat olla mm. psykologia, filosofia, kielitiede, tietojenkäsittely ja erilaiset taloudelliset aineet. Näin tieteenala tarjoaa foorumin, jolla voidaan keskustella erilaisista ihmisen ja tietoyhteiskunnan suhteista.

Oppiaine on maailmalla jo yli sadassa yliopistossa. Se saattaa olla hyvin monissa eri tiedekunnissa, mutta aina on kyse ihmisen kognitiivisiin prosesseihin pohjautuvasta tieteellisestä tutkimus- ja opetustoiminnasta. Oppiaine on tullut tänä vuonna Jyväskylän yliopiston pääaineeksi maamme ensimmäisen alan varsinaisen professuurin myötä.

Oppiaineesta valmistuvat ovat työskennelleet informaatioteknologian inhimillisen dimensioon ja organisaatioiden kehittämiseen sekä tieteelliseen tutkimukseen ja tuotekehitykseen liittyvissä tehtävissä. Jyväskylän yliopistossa voi suorittaa sekä tohtorin että kokeiluluonteisesti maisterin tutkintoja.

Koska kognitiotiede on monitieteinen, ongelmalähtöinen oppiaine, jossa integroidaan eri lähitieteiden osaamista tieteidenvälisten kysymysten ratkaisemiseksi, maisterikoulutukseen on tarkoitus hyväksyä opiskelijoita, joilla voi olla pohjaopintoina hyvin monenlaiset kandidaatin tutkinnot. Oppiaineen monitieteisyyden vuoksi pohjaopintovaatimukset ja tutkinto-vaatimukset poikkeavat tiedekunnan muiden pääaineiden vaatimuksista. Vuosittain on tarkoitus ottaa opiskelemaan 3-4 kandidaattitutkinnon suorittanutta opiskelijaa. Opiskelijat valitaan tasokokeen perusteella. **Maisteriopinnoista kiinnostuneet opiskelijat voivat ottaa yhteyttä professori Pertti Saariluomaan.**

9.6 Projektiopinnot

Uudessa tutkintojärjestelmässä projektiopinnot kuuluvat maisteriopintoihin. Ne voi suuntautumisvaihtoehdosta riippuen suorittaa usealla erilaisella tavalla (esim. Projektin johtaminen, Projektiyöskentely, harjoittelu tai korvaavat syventävät opinnot).

TJTS431 – PROJEKTIN JOHTAMINEN

Kurssi muodostaa elävän ja aktiivisen yhteyden yliopisto-opintojen ja työelämän välille. Opintojaksolla tehdään kehittämishankkeita todellisille organisaatioille 4-6 hengen ryhmissä puolen vuoden ajan. Projektin laajuus vastaa noin 400 tunnin työmäärää yhtä opiskelijaa kohden.

Opintojaksolla opiskelijat pääsevät käytännössä kokeilemaan aiemmin oppimiaan teoreettisia menetelmiä ja lähestymistapoja. Yliopiston järjestämä ohjaus ja opetus mahdollistavat uusimpien ideoiden ja menetelmien käytön.

TJTS432 – PROJEKTITYÖSKENTELY

Opintojaksolla opiskelijalta edellytetään kirjallisia tuotoksia. Jokainen opiskelija tuottaa omasta asiantuntijuudestaan portfolion, jonka taustamateriaaliksi tuotetaan kertomuksia menneestä työelämästä ja/tai oppimispäiväkirjoja kurssin aikana omaa työtä analysoiden. Opintojaksolla voidaan tuottaa myös erikoisraportti jostakin opiskelijaa kiinnostavasta projektityöskentelyn tai projektin hallinnan osa-alueesta. Jos opintojaksolla kirjoitetaan erikoisraportti, tulee sen aihealueen näkyä painotuksena portfolioissa. Opintojaksoon kuuluu myös seminaareja, ryhmäkeskustelua ja työskentelyä teemaryhmissä.

Tarkempia tietoja projektiopinnoista ja eri suoritustavoista projektiopintojen [www-sivuilla: http://projekti.it.jyu.fi/](http://projekti.it.jyu.fi/)

9.7 Loppuvaiheen opintojen tukitoiminta Maisteripajalla

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen Maisteripaja aloitti toimintansa syksyllä 2004. Maisteripajan tehtävänä on auttaa opiskelijoita suorittamaan viivästyneet tai keskeytyneet maisteriopinnot loppuun.

Tehtävät:

- aktivoida kohderyhmän opiskelijoita suunnitelmalliseen opiskeluun
- auttaa opintojen suunnittelussa
- auttaa löytämään opinnäytetyölle asiantunteva ohjaaja
- tukea graduprosessia antamalla ohjeita tutkimuksen tekemiseen ja opinnäytetyön kirjoittamiseen
- järjestää gradu- ja tukiseminaareja vertaisryhmille
- auttaa työelämän ja opiskelun yhteensovittamisessa
- seurata opintojen etenemistä ja kannustaa opintojen loppuun viemisessä

Kohderyhmät

Ensisijaisena kohderyhmänä ovat opiskelijat, joiden opinnot ovat selvästi viivästyneet tai uhkaavat viivästyä ja joilla on vähintään 120 ov/180 op tutkintoon sisältyviä opintoja.

Maisteripajan vetäjänä toimii erikoistutkija Veikko Halttunen, johon voi ottaa yhteyttä kaikissa pajan toimintaan liittyvissä kysymyksissä.

Puhelin: (014) 260 3258, (040) 532 4387

Sähköposti: veikko@cc.jyu.fi

Käyntiosoite: Agora C518.3

9.8 Maisterin tutkinnon suuntautumisvaihtoehdot

Suuntautumisvaihtoehtoihin hakeudutaan yleensä opintojen toisen vuoden keväällä. Suuntautumisvaihtoehtoon haettaessa opintoja tulisi olla tehtynä vähintään suosituksen mukainen vuosittainen opintopistemäärä (> 120 op), mukaan lukien halutun suuntautumisvai-

toehdon esitietovaatimukset. Suuntautumisvaihtoehdoista järjestetään huhtikuussa ennen hakuja tiedotustilaisuus. Haku tehdään täyttämällä hakemuslomake, (<http://www.cs.jyu.fi/opiskelu/lomakkeet/>) jossa määritellään mieluisin ja toiseksi mieluisin suuntautumisvaihtoehto. Hakuaika päättyy huhtikuun puolesta välissä. Sen jälkeen suuntautumisvaihtoehdot tekevät valinnat, joihin vaikuttavat muun muassa hakijamäärä. Joskus suuntautumisvaihtoehtojen edustajat myös haastattelevat hakijoita. Hakutuloksista tiedotetaan toukokuussa laitoksen ilmoitustaululla ja www-sivustolla. Suuri osa opiskelijoista tulee valituksi ensisijaiseksi asettamaansa suuntautumisvaihtoehtoon.

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen suuntautumisvaihtoehdot

- Digitaalinen media (DM)
- Elektroninen liiketoiminta (EL)
- Käyttäjäväläinen tietojenkäsittely (KY)
- Ohjelmistoliiketoiminta / Software Business Program (OL)
- Ohjelmistotekniikka (OT)
- Tietojärjestelmät (TJ) (järjestelmäkehityksen ja tietohallinnon puoli)

9.8.1 Digitaalinen media (DM)

Vastuuprofessori: Airi Salminen

Digitaalisen median opinnoissa koulutetaan asiantuntijoita verkottuneiden organisaatioiden monimuotoisen tiedon hallintaan. Koulutuksessa yhdistetään viestintää ja tietojenkäsittelyä. Suuntauksesta valmistuva toimii tyypillisesti verkko- ja uusmediaratkaisujen suunnittelijana, dokumenttien hallinnan tai elektronisen julkaisemisen asiantuntijana, digitaalisen median käytön tehostamiseen suuntautuvien kehitysprojektien päällikkönä tai digitaalisen median käytön kouluttajana. Alan tehtäviä on teollisuus-, ohjelmisto-, viestintä- ja uusmediayrityksissä, julkisessa hallinnossa sekä oppilaitoksissa. (<http://www.cs.jyu.fi/dm/>)

Digitaalisen median suuntautumisvaihtoehdossa voi suorittaa joko kauppatieteiden maisterin (KTM) tutkinnon pääaineena tietojärjestelmätiede tai filosofian maisterin (FM) tutkinnon pääaineena tietojenkäsittelytiede. Opinnoissa yhdistetään tietojenkäsittelyn ja viestintän opintoja.

Viestintään painottuvia kurseja (TJTV-koodisia) sisältyy opintokokonaisuuden pääaineopintoihin vähintään 9 ja enintään 13 op. Vaihtoehtoisesti opiskelija voi koota viestintään painottuvista kursseista digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuuden (25 op). Tällöin kurssit TJTV400 ja TJTV410 tulee korvata tietojenkäsittelyyn painottuvilla digitaalisen median valinnaisilla opinnoilla. Digitaalisen median viestintään painottuvien kursseiden sisällyttäminen tietojenkäsittelytieteiden laitoksen muiden suuntautumisvaihtoehtojen valinnaisiin syventäviin opintoihin edellyttää erillistä sopimista.

9.8.1.1 Digitaalisen median uudet vaatimukset

DM-suuntautumisvaihtoehdon esitiedot:	10 op
<ul style="list-style-type: none"> • TJTA220 Johdatus digitaaliseen mediaan (6 op) • TJTA221 XML-kieli (4 op) 	

MAISTERIN TUTKINTO	120 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTSD51 Sisällönhallinta organisaatiossa (6 op) • TJTV400 Viestinnän teoreettiset perusteet (4 op) • TJTV410 Organisaatioviestintä (5 op) <p>Mikäli kurssit TJTV400 ja TJTV410 sisällytetään digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuuteen, täytyy opiskelijan suorittaa 9 op digitaalisen median valinnaisia syventäviä tietojenkäsittelyyn painottuvia opintoja.</p>	15 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTSD22 XML-laboratoriotyö (2 op) • TJTSD59 Tiedonhaku (3 op) • TJTSD60 Rakenteiset dokumentit (6 op) • TJTSD52 Digitaaliseen tietoon liittyvä lainsäädäntö (4 op) • TJTSD63 Digitaalisen median harjoitus- tai laboratoriotyö (2-6 op) • TJTSD91 Muu soveltuva syventävä kurssi (2-6 op) • TJTV560 Verkkoviestintä (4 op) 	15 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTS502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TJTS501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTS431 Projektin johtaminen -opintojakso 15 op • TJTS432 Projektityöskentely 8-15 op • harjoittelu tai • muita tiedekunnan syventäviä opintoja <p>Nämä siten, että tämän kategorian opintojen kokonaislaajuus on 15 op.</p>	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op/KTM
	0 op/FM
Maturiteetti	0 op
<p>Sivuaineopinnot KTM-tutkinnoissa:</p> <p>Mikäli opiskelija on suorittanut kandidaatin tutkinnoissaan kaksi perusopintokokonaisuutta tai yhden aineopintotasaisen sivuainekokonaisuuden, hän voi suorittaa 40 op vapaavalintaisia opintoja maisterin tutkinnoissa. Muutoin opiskelijan tulee suorittaa joko alla 9.8 kuvattu digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuus (25 op) tai vapaavalintainen perusopintokokonaisuus (vähintään 25 op) tai hänen on laajennettava kandidaattitutkinnon perusopintotasoinen sivuaine aineopintotasoiseksi (vähintään 35 op).</p>	0-40 op
<p>Sivuaineopinnot FM-tutkinnoissa:</p> <p>Mikäli opiskelija on suorittanut kandidaatin tutkinnoissaan kaksi perusopintotasois- ta tai yhden aineopintotasaisen sivuainekokonaisuuden, hän voi suorittaa 40 op vapaavalintaisia opintoja maisterin tutkinnoissa. Muutoin opiskelijan tulee suorittaa vapaavalintainen perusopintokokonaisuus (vähintään 25 op) tai hänen on laajennettava kandidaattitutkinnon perusopintotasoinen sivuaine aineopintotasoiseksi (vähintään 35 op).</p> <p>Huom! Digitaalisen median viestinnän kokonaisuus 25 op ei korvaa sivuainetta digitaalisen median suuntautumisvaihtoehdon FM-tutkinnoissa. Kokonaisuuden suorittamisesta saa kuitenkin merkinnän tutkintotodistukseen.</p>	
Vapaavalintaiset opinnot	0-40 op

Taulukko 9.7: Maisterin tutkinto DM-suuntautumisvaihtoehdossa

<p>Kaikille digitaalisen median opiskelijoille suositellaan <i>digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuuden</i> (25 op) suorittamista. Se koostuu suuntautumisvaihtoehdon pakollisista viestintään suuntautuvista kursseista (9 op) sekä valinnaisista viestintään suuntautuvista opinnoista (16 op) seuraavasti:</p> <p><i>Pakolliset opintojaksot (9 op):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTV400 Viestinnän teoreettiset perusteet (4 op) • TJTV410 Organisaatioviestintä (5 op) <p><i>Valinnaiset opintojaksot (16 op)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTV560 Verkkoviestintä (4 op) • TJTV562 Argumentaation ja retoriikan perusteet (4 op) • TJTV563 Teledemokratia-workshop (4 op) • TJTV561 Viestinnän harjoitustyö (2-6 op) • TJTVZZZ Digitaalisen median viestinnän kirjatentti (4 op) • TJTVXXX Muu soveltuva viestintään painottuva syventävä kurssi (2-6 op) 	25 op
--	--------------

Taulukko 9.8: Digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuus 25 op

9.8.1.2 Digitaalisen median vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietovaatimukset

- ITK220 Johdatus digitaaliseen mediaan, 3 ov
- ITK221 XML-kieli, 1 ov
- ITK222 XML-laboratoriotyö, 1 ov

Pakolliset digitaalisen median syventävät opinnot (11 ov)

- ITKD50 Tekstitiedonhaku, 2 ov
- ITKD51 Sisällönhallinta organisaatioissa, 3 ov
- ITKD52 Digitaaliseen tietoon liittyvä lainsäädäntö, 2 ov
- ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet, 2 ov
- ITKV51 Organisaatioviestintä, 2 ov

Mikäli kurssit ITKV50 ja ITKV51 sisällytetään digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuuteen (10 ov), täytyy opiskelijan suorittaa ITKD60 tai 4 ov muita erikseen sovittavia informaatioteknologian tiedekunnan tarjoamia syventäviä opintoja (ei ITKV-koodisia kursseja).

Valinnaisia digitaalisen median syventäviä opintoja

- ITKD60 Rakenteiset dokumentit, 4 ov
- ITKV60 Verkkoviestintä, 2 ov
- ITKV61 Viestinnän harjoitustyö, 1-4 ov

Digitaalisen median valinnaisiksi opinnoiksi sopivat myös kieliteknologian verkoston tarjoamat syventävät opinnot

(www.ling.helsinki.fi/kieliteknologia/verkosto).

Digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuus (10 ov)

Digitaalisen median maisteriopinnoissa on 4 ov pakollisia viestinnän opintoja. Ne voidaan sisällyttää Digitaalisen median suuntautumisvaihtoehdon pääaineen opintoihin. Vaihtoehtoisesti niistä voidaan tehdä viestinnän opintokokonaisuus (10 ov) yhdessä valinnaisten

opintojen kanssa. Viestinnän opintokokonaisuus suositellaan suoritettavaksi koko laajuudessaan. Huom! Digitaalisen median maisterikokonaisuuden pakolliset viestinnän opinnot eivät käy muiden suuntautumisvaihtoehtojen pääaineen valinnaisiin syventäviin opintoihin.

Pakolliset opinnot 4 ov

- ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet 2 ov
- ITKV51 Organisaatioviestintä 2 ov

Valinnaiset opinnot (vähintään 6 ov)

- ITKV62 Argumentaation ja retoriikan perusteet 2 ov
- ITKV63 Teledemokratia-workshop 2 ov
- ITKV60 Verkkoviestintä 2 ov
- ITKV61 Harjoitustyö 1-4 ov
- Muita erikseen ilmoitettavia opintoja

9.8.2 Elektroninen liiketoiminta (EL)

Vastuuprofessori: Jukka Heikkilä

Elektronisen liiketoiminnan opinnoissa opiskelija saa perustiedot alan teorioista, keskeisistä kysymyksistä, kehittämis- ja suunnittelumenetelmistä sekä yrityssovelluksista siten, että valmistuttuaan hän kykenee osallistumaan elektronisen liiketoiminnan kehittämistyöhön ja tekemään alaan liittyvää tutkimusta. Erityistä huomiota opetuksessa kiinnitetään EL:n vaatimiin tietojärjestelmiin, niihin kohdistuviin erityisvaatimuksiin sekä ko. järjestelmien suunnitteluun. Opiskelijoilta edellytetään laaja-alaista näkemystä niin tietojärjestelmätieteestä kuin taloustieteistäkin – muiden tieteenalojen hallinta on lisäansio. Elektronisesta liiketoiminnasta valmistuneiden työtehtäviin vaikuttavat huomattavasti suoritettun tutkinnon ainevalikoima ja laajuus. Tähän mennessä valmistuneita on sijoittunut mm. analytikoiksi, konsulteiksi, tietohallinto- ja markkinointipäälliköiksi, tutkijoiksi sekä yrittäjiksi. (<http://www.cs.jyu.fi/el/>)

Elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdossa voi suorittaa vain kauppatieteiden maisterin tutkinnon (KTM), jonka pääaine on tietojärjestelmätiede.

9.8.2.1 Elektronisen liiketoiminnan uudet vaatimukset

EL-suuntautumisvaihtoehdon esitiedot:	7 op
Esitietovaatimuksena TJTA236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä	

MAISTERIN TUTKINTO	120 op
Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot: Elektronisen liiketoiminnan yhteiset opinnot (10 op)	10 op
1) Kehittämismenetelmät ja arkkitehtuurit liiketoiminnassa, 7op	
2) Tutkimus ja sen menetelmät elektronisessa liiketoiminnassa, 3op	

<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot: Elektronisen liiketoiminnan valinnaiset opinnot (väh. 15 op) Valinnaisiin opintoihin opiskelija valitsee oman kiinnostuksensa ja oppimistavoitteidensa mukaisesti vähintään kolme kurssista A-F.</p> <p>A) Yritysmuodostelmat ja niiden informaatiojärjestelmät, 5op B) Asiakaskäyttäytyminen lumentodellisuudessa, 5op C) Elektronisen liiketoiminnan laboratoriotyö, 5op D) Integroinnin tekniikoita elektronisessa liiketoiminnassa, 5op E) Informaatioteknologian hallinta ja ennakointi, 5 op F) Ajankohtaiskurssi, 5 op</p> <p>Valinnaiset syventävät opinnot (5 op) Valinnaisina opintoina voidaan suorittaa mitä tahansa tiedekunnassa tarjottavia syventäviin opintoihin kuuluvia opintojaksoja tai muita syventäviin opintoihin kuuluvia opintojaksoja, joiden sisällyttämisestä tutkintoon erikseen sovitaan. Erityisen suositeltavia ovat ohjelmistoliiiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdon tarjoamat syventäviin opintoihin kuuluvat opintojaksot.</p>	20 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTS502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TJTS501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTS431 Projektin johtaminen -opintojakso, 15 op • TJTS432 Projektityöskentely, 8-15 op • harjoittelu tai • muita tiedekunnan syventäviä opintoja <p>Nämä siten, että tämän kategorian opintojen kokonaislaajuus on 15 op.</p>	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op
Maturiteetti	0 op
<p>Sivuaineopinnot: Elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdossa suoritettavaan tutkintoon tulee sisältyä yhteensä vähintään 55 opintopisteen laajuiset opinnot jossain taloustieteellisessä oppiaineessa. Näistä opinnoista vähintään 25 op suoritetaan osana kandidaatintutkintoa (=pakollinen sivuaine). Tämän jälkeen maisterintutkinnossa voi joko a) jatkaa opintojen suorittamista samassa aineessa siten, että opintojen em. kokonaislaajuus tulee täyteen tai b) aloittaa opinnot jossain toisessa taloustieteellisessä oppiaineessa. Suositeltavaa on suorittaa aineopintokokonaisuus jossain taloustieteellisessä oppiaineessa, jolloin taloustieteiden tiedekunnan oppiaineen opintokokonaisuuden laajuus on 63 – 65 op ja tutkinnon laajuus vastaavasti 8 – 10 op tutkintovaatimusten edellyttämää minimilajuutta suurempi.</p>	0-30 op
Vapaaalintaiset opinnot	0-30 op

Taulukko 9.9: Maisterin tutkinto EL-suuntautumisvaihtoehdossa

9.8.2.2 Elektronisen liiketoiminnan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietoina vaadittavat yksittäiset kurssit

- KTTA10 Kansantaloustieteen peruskurssi, 5 ov
- ITK236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä, 4 ov

Elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdon *tutkintovaatimukset poikkeavat sivuaineopintojensa osalta* tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tutkintovaatimusten yleislin-

jasta. Elektronisen liiketoiminnan opiskelijoilta vaaditaan joko a) aineopinnot jossain taloustieteiden tiedekunnan oppiaineessa tai b) perusopinnot kahdessa taloustieteiden tiedekunnan oppiaineessa.

Elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdon omissa tutkintovaatimuksissa syventävien opintojen osalta opiskelijalle on jätetty varsin paljon valinnanvaraa. Tämä mahdollistaa opiskelijan muuta aineyhdistelmää tukevien opintojen joustavan suorittamisen ja tutkinnon erilaistamisen opiskelijan omien kiinnostus- ja vahvuusalueiden mukaisesti.

Pakolliset syventävät opinnot

- ITKE54 – Kehittämismenetelmät ja arkkitehtuurit liiketoiminnassa, 4 ov

Lisäksi vähintään kaksi (6 ov) seuraavista kursseista

- ITKE50 – Yritysmuodostelmat ja niiden informaatiojärjestelmät, 3 ov
- ITKE59 – Asiakaskäyttäytyminen lumentodellisuudessa, 3 ov
- ITKE51 – Elektronisen liiketoiminnan laboratoriotyö, 3 ov
- ITKE5X – Ajankohtaiskurssi, 3 ov

Valinnaisten syventävien opintojen valinnassa toivotaan otettavan huomioon seuraavat suositukset:

Suosittelaa, että opiskelija suorittaisi mahdollisimman paljon elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdon omia kursseja, mieluiten kaikki tarjottavat. Jos opiskelija suunnittelee jatko-opintoja, hänen tulisi suorittaa mahdollinen tutkimukseen valmentava opintokokonaisuus.

Osa kursseista luennoidaan vain joka toinen vuosi tai harvemmin. Elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehto pyrkii mahdollisuuksien mukaan tarjoamaan vaihtoehtoisia suoritusmuotoja sellaisille kursseille, jotka eivät ole luennointivuorossa.

9.8.3 Käyttäjystävällinen tietojenkäsittely (KY)

Vastuuprofessori: Pertti Saariluoma

Käyttäjystävällisen tietojenkäsittelyn suuntautumisvaihtoehto lähtee siitä, että nyky aikaista informaatioteknologiaa ei ole aina suunniteltu ihmisen tiedonkäsittelytapaa silmällä pitäen. Toisin sanoen informaatioteknologian tulisi muuttua yhä ”ihmisyystävällisemmäksi” käyttäjänsä kannalta. Jos esimerkiksi käyttöliittymät ovat helppokäyttöisiä myös ihmisen tiedonkäsittelyprosessien kannalta, se voi osaltaan ehkäistä kehitystä, jossa osa väestöstä uhkaa kokonaan jäädä nykyaikaisen informaatioteknologian ulkopuolelle.

Ihmisyystävällisemmän informaatioteknologian kehittäminen edellyttää tietämystä ihmisen tavasta käsitellä tietoa: miten ihminen vastaanottaa informaatiota näkö- ja kuuloaistilla, tallettaa sen lyhytkestoiseen työmuistiin ja pitkäkestoiseen säilömuistiin sekä hakee informaatiota monimutkaisissa päätöksentek- ja ongelmanratkaisutilanteissa. Käyttäjystävällinen tietojenkäsittely muodostaa erikoistumisalueen, joka sijoittuu kognitiotieteen ja tietojenkäsittelytieteen välimaastoon. Tältä suuntautumisvaihtoehdolta valmistuneilla maistereilla on vahvan tietojenkäsittelytieteen osaamisen lisäksi käyttöliittymien suunnittelussa tarvittavaa erityisosaamista ihmisen tiedonkäsittelyprosesseista. (<http://www.cs.jyu.fi/ky/>)

Viime vuosina tietotekniikka on räjähdysmäisesti levinnyt toimistoista koteihin ja edelleen osaksi henkilökohtaista varustusta. Teknologian sovellusalueiden kasvaessa tietoteknologisten tuotteiden laatuksiteerit ovat muuttuneet. Ihmisen luontaisen toiminnan huomioiminen on edellytys onnistuneelle tuotekehitykselle. Käyttäjystävällisemmän tieto- ja viestintätieteen kehittäminen edellyttää tietoteknisten valmiuksien lisäksi perusteellista tietämystä ihmisen käyttäytymisestä, erityisesti ihmismielen tiedonkäsittelyominaisuuksista.

sista sekä emotionaalisten, sosiaalisten ja kulttuuristen käyttäytymistä säätelevien tekijöiden ymmärtämistä ihmisen ja teknologian välisessä vuorovaikutuksessa. Käyttäjätasoisella tietojenkäsittelyn suuntautumisvaihtoehdon tavoitteena on kouluttaa tietojenkäsittelyn ammattilaisia, joilla on kyky suunnitella, toteuttaa ja arvioida käytettävyyttä osana tietoteknisiä tuotteita. Tarkoituksena on saavuttaa kyky toimia teknologian inhimillisten ulottuvuuksien asiantuntijana eri toimialoilla. Opintoihin voidaan sisällyttää Suomen virtuaaliyliopiston Connet-opintoja.

9.8.3.1 Käyttäjätasoisuuden tietojenkäsittelyn uudet vaatimukset

KY-suuntautumisvaihtoehdon esitiedot:	12 op
Esitietovaatimuksina vaaditaan seuraavien kurssien sisällön hallinta:	
<ul style="list-style-type: none"> • KOGA007 Kognitiivinen ja konstruktivinen psykologia • TJTAK08 Käyttäjäpsykologia ja johdatus käytettävyyteen 	

MAISTERIN TUTKINTO	120 op
Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot:	20 op
<ul style="list-style-type: none"> • TJTSK52 Käytettävyysanalyysi, 8 op • TJTSK55 Käytettävän käyttöliittymän kehittäminen, 8 op • TJTSK81 Käytettävyyden tutkimusmenetelmät ja tilastotiede, 4 op 	
Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot:	
Valinnaisiksi syventäviksi opintojaksoiksi (10 op) suositellaan esim.	10 op
<ul style="list-style-type: none"> • TJTSK62 Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus, 3 op • TJTSK69 Erityisluentosarja, 3 op • Muu erikseen sovittava käyttäjätasoisuuden tietojenkäsittelyn syventävä kurssi (Erityisluentosarja ei sovellu muiden suuntautumisvaihtoehtojen opiskelijoille osaksi pääaineen syventäviä opintoja.) 	
Pro gradu:	35 op
<ul style="list-style-type: none"> • TJTS502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TJTS501 Graduseminaari, 5 op 	
Projektiopinnot:	15 op
<ul style="list-style-type: none"> • TJTS431 Projektin johtaminen -opintojakso, 15 op • TJTS432 Projektityöskentely, 8-15 op • harjoittelu tai • muita tiedekunnan syventäviä opintoja 	
Nämä siten, että tämän kategorian opintojen kokonaislaajuus on 15 op.	
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op/KTM, 0 op/FM
Maturiteetti	0 op
Sivuaineopinnot:	0-40 op
Suositteluaan kognitiotieteen sivuainekokonaisuutta	
Vapaavalintaiset opinnot	0-40 op

Taulukko 9.10: Maisterin tutkinto KY-suuntautumisvaihtoehdossa

9.8.3.2 Käyttäjätasoisuuden tietojenkäsittelyn vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietovaatimuksina vaaditaan seuraavien kurssien sisällön hallinta:

- KOG007 Kognitiivinen ja konstrukttiivinen psykologia, 2 ov
- ITKK09 Käyttäjäpsykologia ja johdatus käytettävyyteen, 3 ov

Pakolliset opintojaksot (9 ov):

- ITKKxx Käytettävyyden tutkimusmenetelmät ja tilastotiede, 2 ov
- ITKK52 Käytettävyyden analyysi, 4 ov
- ITKK55 Käytettävän käyttöliittymän kehittäminen, 3-5 ov

Valinnaisiksi syventäviksi opintojaksoiksi suositellaan

- Valinnaisiksi syventäviksi opintojaksoiksi suositellaan
- ITK/KOGKxx Erytysluentosarja, 2 ov

(Kognitiotieteen erityisluentosarja ei sovellu muiden suuntautumisvaihtoehtojen opiskelijoille osaksi syventäviä opintoja.)

9.8.4 Ohjelmistoliiketoiminta (OL)

Vastuuprofessori: Jukka Heikkilä

Ohjelmistoliiketoiminnan suuntautumisvaihtoehto antaa perustiedot alan keskeisistä kysymyksistä käsittäen sekä liiketoiminnallisten että teknologisten näkökulmien huomioon ottamisen. Ohjelmistoteollisuus on nopeasti kasvava ala ja sen merkittävyys on jatkuvasti kasvamassa, koska ohjelmistot edesauttavat yhä useampien muiden toimialojen toimintaa ja toimivat myös muiden tuotteiden osina. Ohjelmistoliiketoiminnan suuntautumisvaihtoehtoon opetus ja tutkimus keskittyy seuraaviin teemoihin: ohjelmistoliiketoiminnan alalla toimivien yritysten liiketoiminta-, suunnittelu- ja kehitysstrategiat; alihankinta-, partnerointi-, yms. strategiat; hajautettu ohjelmistokehitys ja globaalit verkostot; vaatimustenhallinta ja asiakassuhteiden hallinta, jolla tähdätään parantamaan ohjelmistointensiivisten tuotteiden, systeemien ja palveluiden kehittämistä ja toteuttamista; pienten ohjelmisto-liiketoimintayritysten kansainvälistyminen. Suuntautumisvaihtoehtoon koulutus toteutetaan pääosin englanninkielisenä. (<http://www.cs.jyu.fi/sb/>)

Ohjelmistoliiketoiminnan suuntautumisvaihtoehtossa voi suorittaa vain kauppatieteiden maisterin tutkinnon (KTM), jonka pääaine on tietojärjestelmätiede. Ohjelmistoliiketoiminta on englanninkielinen suuntautumisvaihtoehto.

9.8.4.1 Ohjelmistoliiketoiminnan uudet vaatimukset

OL-suuntautumisvaihtoehtoon esitiedot:	7 op
Esitietovaatimuksena TJTA60 Basics of Software Business	

MAISTERIN TUTKINTO	120 op
Suuntautumisvaihtoehtoon pakolliset syventävät opinnot:	
Ohjelmistoliiketoiminnan yhteiset opinnot (10 op)	10 op
1) Business Models of SW companies, 7 op	
2) Research Methods in eBusiness and Software Business, 3 op	

<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot: Ohjelmistoliiketoiminnan valinnaiset opinnot (väh. 15 op) Valinnaisiin opintoihin opiskelija valitsee oman kiinnostuksensa ja oppimistavoitteidensa mukaisesti vähintään kolme kurseista A-F.</p> <p>A) Yritysmuodostelmat ja niiden informaatiojärjestelmät (possible to take in English), 5 op B) Software and Services Sourcing, 5 op C) Requirements Management & Systems Engineering, 5 op D) Topical Course: in 2005, Important Legal and Risk Considerations in the Global Software Business, 5 op E) Informaatioteknologian hallinta ja ennakointi (possible to take in English), 5 op F) Muu suuntautumisvaihtoehdon syventävä kurssi, 5 op</p> <p>Valinnaiset syventävät opinnot (5 op) Valinnaisina opintoina voidaan suorittaa mitä tahansa tiedekunnassa tarjottavia syventäviin opintoihin kuuluvia opintojaksoja tai muita syventäviin opintoihin kuuluvia opintojaksoja, joiden sisällyttämisestä tutkintoon erikseen sovitaan. Erityisen suositeltavia ovat elektronisen liiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdon tarjoamat syventäviin opintoihin kuuluvat opintojaksot.</p>	20 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTS502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TJTS501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TJTS431 Projektin johtaminen -opintojakso, 15 op • TJTS432 Projektityöskentely, 8-15 op • harjoittelu tai • muita tiedekunnan syventäviä opintoja <p>Nämä siten, että tämän kategorian opintojen kokonaislaajuus on 15 op.</p>	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op
Maturiteetti	0 op
<p>Sivuaineopinnot: Ohjelmistoliiketoiminnan suuntautumisvaihtoehdossa suoritettavaan tutkintoon tulee sisältyä yhteensä vähintään 55 opintopisteen laajuiset opinnot jossain taloustieteellisessä oppiaineessa. Näistä oppinnoista vähintään 25 op suoritetaan osana kandidaatin-tutkintoa (=pakollinen sivuaine). Tämän jälkeen maisterintutkinnossa voi joko a) jatkaa opintojen suorittamista samassa aineessa siten, että opintojen em. kokonaislaajuus tulee täyteen tai b) aloittaa opinnot jossain toisessa taloustieteellisessä oppiaineessa. Suositeltavaa on suorittaa aineopintokokonaisuus jossain taloustieteellisessä oppiaineessa, jolloin taloustieteiden tiedekunnan oppiaineen opintokokonaisuuden laajuus on 63 – 65 op ja tutkinnon laajuus vastaavasti 8 – 10 op tutkintovaatimusten edellyttämää minimilaaajuutta suurempi.</p>	0-30 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-30 op

Taulukko 9.11: Maisterin tutkinto OL-suuntautumisvaihtoehdossa

9.8.4.2 Ohjelmistoliiketoiminnan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Prerequisite course:

- Basics of Software Business, 4 cu (ITK 260)

1) Advanced special studies (10 cu):

Compulsory course:

- ITK B59 – Business Models of Software Companies (4 cu)

and additionally at least two of the following courses:

- ITK B51 – Requirements Management and Systems Engineering (4 cu)
- ITK B60 – Software and Services Sourcing (3 cu)
- ITK E50 – Yritysmuodostelmat ja niiden informaatiojärjestelmät (3 cu)
- ITK B61 – Topical Course (3 cu)

2) Economics as a minor subject

The students of the Software Business Program are required to include economics as a minor subject, either basic studies in two subjects or subject studies in one subject taught in the School of Business and Economics must be included.

Some of the advanced courses in the program are lectured only biyearly or less frequently. Alternative completion methods can be offered for the courses not lectured in the current period.

9.8.5 Ohjelmistotekniikka (OT)

Vastuuprofessori: Markku Sakkinen

Ohjelmistotekniikka on laitosten yhteinen suuntautumisvaihtoehto, jonka keskeisenä sisältönä ovat ohjelmistojen tuotantoprosessit, niissä käytettävät menetelmät ja välineet sekä menetelmien teoreettiset perusteet. Opiskelija saa valmiudet niin tietojärjestelmien elinkaaren suunnittelu-, toteutus- ja ylläpitotehtäviin kuin itsenäisten ohjelmistojen tuottamiseen.

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksella tehtävässä ohjelmistotekniikan tutkimuksessa keskitytään toisaalta olioparadigman mukaisten ohjelmisto- ja tiedonhallintaratkaisujen, menetelmien ja teorioiden kehittämiseen ja soveltamiseen, toisaalta ohjelmistonkehitysprosessien tutkimiseen. Perinteisiä, edelleen aktiivisia tutkimusaiheita ovat mm. tietokantojen ja hajautettujen järjestelmien transaktiomekanismit, oliokielten periaatteet ja verkkoteoria. Viime vuosina tutkimus on laajentunut uusille käytännön toiminnassa tärkeille alueille: ohjelmistojen ylläpitoon ja testaukseen sekä liikkuvan tietojenkäsittelyn tekniikoihin.

9.8.5.1 Ohjelmistotekniikan uudet vaatimukset

OT-suuntautumisvaihtoehdon esitiedot:	20 op
<ul style="list-style-type: none">• Ohjelmistotuotanto, 5 op (kts. tarkennus alla)• Automaatit ja kieliopit 5 op• Ohjelmointi 2, 8 op (tktl)• Algoritmit 2 (tktl) Ohjelmistotuotanto-kurssin opintopistemäärä tulee olemaan 5 op, mutta siirtymäaikana menetellään siten, että ensin opintopistemäärä on 7 op, mutta vuodesta 2006 alkaen 5 op	

MAISTERIN TUTKINTO	120 op
Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot:	
<ul style="list-style-type: none">• Testaus, 5 op• Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op	10 op

Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot: Vaihtoehtoiset, 10 op Yhteisistä on suoritettava kursseja vähintään 5 op arvosta, loput kurssit voi tulla TKTL:n suosituslistasta. Yhteiset <ul style="list-style-type: none"> • Ylläpito, 5 op • Algoritmit 3, 5 op • Olio-ohjelmointi, 5 op TKTL <ul style="list-style-type: none"> • Requirements management • Tietokantasovellusten suunnittelu • Verkkoteoria tietojenkäsittelytieteissä Valinnaisia syventäviä pääaineen opintoja 10 op Opiskelija voi vapaasti valita muista syventävistä pääaineen opinnoista.	20 op
Pro gradu: <ul style="list-style-type: none"> • TJTS502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TJTS501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
Projektiopinnot: <ul style="list-style-type: none"> • TJTS431 Projektin johtaminen -opintojakso, 15 op tai • TJTS432 Projektityöskentely, 8-15 op Tämä siten, että tämän kategorian opintojen kokonaislaajuus on 15 op. Siis projektityöskentelyn tehnyt opiskelija täydentää opintojaan pääaineen valinnaisilla syventävillä opinnoilla, mikäli projektityöskentelyn suoritettu opintopistemäärä pienempi kuin 15 op.	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op/KTM, 0 op/FM
Maturiteetti	0 op
Sivuaineopinnot:	0-40 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-40 op

Taulukko 9.12: Maisterin tutkinto OT-suuntautumisvaihtoehdossa

9.8.5.2 Ohjelmistotekniikan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietoina vaaditaan seuraavien kurssien sisällön hallinta:

- TIE330 Ohjelmistotuotanto, 4 ov
- TIE120 Ohjelmointi 2, 4 ov
- ITK240 Algoritmit 2, 2 ov

Lisäksi joidenkin ohjelmistotekniikan kurssien suorittaminen edellyttää myös seuraavien kurssien sisällön hallintaa:

- TIE264 Automaatit ja kieliopit, 3 ov
- ITK10 Tietoliikenneprotokollat 1, 2 ov

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille suositellaan näiden kurssien sisällyttämistä kandidaatintutkinnon muihin valinnaisiin pääaineopintoihin ja vapaavalintaisiin opintoihin.

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot, 6 ov:

- TIE355 Ohjelmistoarkkitehtuurit, 3 ov

- TIE355 Ohjelmistoarkkitehtuurit, 3 ov

Suuntautumisvaihtoehdon pakollisten opintojen valinnaiset opintojaksot, vähintään 6 ov seuraavista:

- TIE310 Algoritmit 3, 3 ov
- ITKS63 Ohjelmistojen ylläpito, 3 ov
- ITKS33 Olio-ohjelmointi, 3 ov
- Tiedonhallinnan jatkokurssi, 3 ov

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijat voivat sisällyttää pakollisiksi valinnaisiksi opintojaksoksi myös jonkin seuraavista kursseista:

- TIE343 Ohjelmistojen suunnittelumenetelmät ja -työkalut, 2 ov
- TJTL53 Tietokantasovelluksen suunnittelu, 4 ov
- ITKB51 Requirements Management and Systems Engineering, 4 ov

Ohjelmistotekniikan maisteriopinnotiin liittyvä opetustarjonta muuttuu asteittain, kun sitä edelleen muokataan uuden tutkintorakenteen mukaiseksi. Tästä syystä opiskelija voi sisällyttää myös jonkin seuraavaksi esitettävistä kursseista syventävien opintojen valinnaiseksi opintojaksoksi sopimalla siitä erikseen laitoksen vastuuprofessorin kanssa.

Valinnaiset opinnot

Ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehtoon suositellaan valittavaksi syventäviä opintoja seuraaviin aihepiireihin liittyvien kurssikokonaisuuksien pohjalta, joihin liittyvien yksittäisten opintojaksojen järjestämisestä päätetään lukuvuosittain erikseen.

Ohjelmistotekniikan menetelmät ja periaatteet:

- TIE343 Ohjelmistojen suunnittelumenetelmät ja -työkalut, 2 ov
- TIE328 Funktio-ohjelmointi, 3 ov
- TIE329 Automaattinen päättely, 2 ov
- TIE356 Ohjelmointikielten periaatteet, 3 ov
- TIE303 Formaalit menetelmät, 3 ov

Adaptiivinen ja älykäs tietojenkäsittely:

- TIE320 Tilastollisen hahmontunnistuksen perusteet, 2 ov
- TIE321 Laskennallisesti älykkäät järjestelmät, 3 ov
- TIE340 Tekoäly, 3 ov

Tiedonhallinta:

- TJTL60 Liikkuva tietojenkäsittely (Mobile Computing), 3 ov
- Tapahtumanhallinta (Transaction Management), 3 ov
- Hajautetut tietokannat (Distributed Databases), 4 ov
- Multimediataietokannat, 4 ov

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijat saavat kuitenkin valita muut syventävät opintonsa vapaasti (yleisessä osassa mainituin rajoituksin). Myös tietotekniikan opiskelijat voivat laajentaa osaamisprofiiliaan valitsemalla syventäviä opintojaksosia informaatioteknologian tiedekunnan muusta opetustarjonnasta.

Valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi hyväksytään ainakin seuraavat:

- ITKE54 Kehittämismenetelmät ja arkkitehtuurit liiketoiminnassa, 4 ov
- ITKB51 Requirements Management and Systems Engineering, 4 ov
- ITKK55 Käytettävän käyttöliittymän kehittäminen, 3-4 ov

- ITKD60 Rakenteiset dokumentit, 4 ov
- ITKT51 Menetelmien käyttö ja soveltaminen, 4 ov
- TJTL53 Tietokantasovelluksen suunnittelu, 4 ov
- ITKT57 Yrityksen tietojärjestelmien integrointi, 4 ov
- Tietotekniikan laitoksen liikkuvan tietojenkäsittelyn ja sulautettujen järjestelmien linjojen kaikki syventävät opintojaksot
- Tietotekniikan laitoksen tieteellisen laskennan tietokonegraafikkaan liittyvät syventävät opintojaksot

9.8.6 Tietojärjestelmät (TJ)

Vastuuprofessori: Seppo Puuronen

Tietojärjestelmien suuntautumisvaihdon pakolliset opinnot antavat opiskelijalle hyvät perusvalmiudet, joiden pohjalta hän pystyy menestyksellisesti harjoittamaan opintoja useammallakin tietojärjestelmien syventävällä osa-alueella. Suuntautumisvaihtoehdon tutkintovaatimuksiin sisältyy nykyisellään kaksi noista osa-alueista syventymiskohteiden muodossa.

Tietojärjestelmäkehityksen syventymiskohteen opinnoilla pyritään antamaan opiskelijalle valmiudet tietojärjestelmäkehityksen tehtäviin, esimerkinimikkeitä ovat tietojärjestelmien kehittämisprojektipäällikkö, menetelmäasiantuntija ja konsultti. Tietohallinnon syventymiskohteen opinnoilla taas pyritään antamaan valmiudet tietohallinnon johtamiseen tyypillisten tehtävänimikkeiden ollessa tietohallintojohtaja ja tietohallintopäällikkö. Tietohallinnon syventymiskohteesta valmistuneet ovat kauppatieteen maistereita (KTM) kun taas Tietojärjestelmäkehityksestä voi valmistua sekä kauppatieteen maisteriksi (KTM) tai filosofian maisteriksi (FM).

Yleisrakenne

Suuntautumisvaihtoehdon minimilaaajuus on 30 op, joka jakaantuu pakollisiin opintoihin (18 op) ja syventymiskohteen opintoihin (12 op). Pakolliset opinnot sisältävät kolme 6 op kurssia ja syventymiskohteen opinnot tyypillisesti kaksi 6 op kurssia.

9.8.6.1 Tietojärjestelmien uudet vaatimukset

TJ-suuntautumisvaihtoehdon esitiedot:
Ei esitietovaatimuksia.

MAISTERIN TUTKINTO	120 op
Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot: <ul style="list-style-type: none"> • Tietojärjestelmien kehittämisen menetelmät, 6 op • Tietohallinnon johtaminen, 6 op • Tietojärjestelmätieteen perusteet ja näkökulmat, 6 op 	18 op
Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot: Syventymiskohteen opinnot 12 op Tietojärjestelmäkehitys <ul style="list-style-type: none"> • Projektitoiminnan kehittäminen, 6 op • Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus, 6 op • Muu tietojärjestelmäkehityksen syventymiskohteeseen hyväksyty kurssi, 6 op Tietohallinto <ul style="list-style-type: none"> • Yrityksen tietojärjestelmien integrointi, 6 op • Tietohallinnon erityiskysymyksiä, 6 op • Muu tietohallinnon syventymiskohteeseen hyväksyty kurssi, 6 op 	12 op

Pro gradu:	
<ul style="list-style-type: none"> • TJTS502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TJTS501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
Projektiopinnot: Projektin johtaminen 15 op	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	10 op/KTM, 0 op/FM
Maturiteetti	0 op
Sivuaineopinnot:	0-40 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-40 op

Taulukko 9.13: Maisterin tutkinto TJ-suuntautumisvaihtoehdossa

9.8.6.2 Järjestelmäkehityksen ja tietohallinnon vanhojen maisterikokonaisuuksien vaatimukset

Uusissa tutkintovaatimuksissa järjestelmäkehitys ja tietohallinto sijoittuvat tietojärjestelmien suuntautumisvaihtoehtoon. Vanhoja tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kursien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Järjestelmäkehitys:

Suuntautumisvaihtoehdon minimilaaajuus on 11-12 ov ja siihen sisältyy kaksi pakollista opintojaksoa (yhteensä 7-8 ov) ja vähintään yksi valinnainen opintojakso (yhteensä vähintään 4 ov).

Pakolliset järjestelmäkehityksen syventävät opinnot (7-8 ov)

- ITKT50 Projektitoiminnan kehittäminen, 4 ov
- ITKT51 Menetelmien käyttö ja soveltaminen, 4 ov

Lisäksi vähintään yksi seuraavista (4 ov):

- TJTL53 Tietokantasovelluksen suunnittelu, 4 ov
- TJTL30 Tietojärjestelmien teoreettiset lähtökohdat, 4 ov
- ITKT57 Yrityksen tietojärjestelmien integrointi, 4 ov

Tietohallinto:

Suuntautumisvaihtoehto koostuu kahdesta pakollisesta opintojaksosta (yht. 8 ov) ja vähintään yhdestä valinnaisesta opintojaksosta (3-4 ov).

Pakolliset tietohallinnon syventävät opinnot (8 ov):

- ITKT56 Tietohallinnan johtaminen, 4 ov
- ITKT57 Yrityksen tietojärjestelmien integrointi, 4 ov

Lisäksi vähintään yksi seuraavista (3-4 ov):

- ITKE50 Yritysmuodostelmat ja niiden informaatiojärjestelmät, 3 ov
- TJTL30 Tietojärjestelmien teoreettiset lähtökohdat, 4 ov
- ITKT50 Projektitoiminnan kehittäminen, 4 ov

Tietohallinnon suuntautumisvaihtoehtoa opiskeleville suositellaan sivuaineeksi esimerkiksi taloustieteiden tiedekunnan johtamisen opintoja.

10 Tietotekniikan laitos

Tietotekniikan laitoksella opintojen pääaineena on tietotekniikka. Tietotekniikan tutkimuskohteena on informaation käsittelyprosessien tehokas automatisointi. Tietotekniikan sovellukset ovat nykyaikaisen yhteiskunnan toiminnalle välttämättömiä tekstinkäsittelystä ja taulukkolaskennasta alkaen maailmanlaajuisiin tietoverkkoihin ja teollisuuslaitosten ohjausjärjestelmiin saakka.

Sovellusten moninaisuuden taustalla on nopeasti kehittyvä, mutta silti melko yhtenäinen menetelmä- ja teoriakokonaisuus. Tietotekniikan yliopistokoulutuksen tavoitteena on tämän kokonaisuuden keskeisten osien opettaminen niin, että opiskelija työelämään siirryttyään osaa suunnitella tietoteknisiä ratkaisuja uusiin sovellustilanteisiin ja pystyy itsenäisesti seuraamaan alan ja menetelmien tulevaa kehitystä.

Jyväskylän yliopiston tietotekniikan opetuksen ja tutkimuksen painoalat liittyvät informaatioteknologian keskeisiin alueisiin, kuten uudenlaisten tietojenkäsittelysovellusten ja ohjelmistojen suunnitteluun, tietoverkkojen tiedonsiirtojärjestelmien suunnitteluun ja hallintaan sekä tehokasta tietokonelaskentaa hyödyntävien numeeristen ja matemaattisten menetelmien ja mallien käyttöön, esimerkiksi teollisten tuotteiden suunnittelussa, teollisten prosessien ohjauksessa, luonnontieteellisessä mallintamisessa ja suurten tietoaaineistojen analyysissä.

Tietotekniikan alalta valmistuneet sijoittuvat teollisuuden ja kaupan tietotekniikan johtamis-, suunnittelu-, tutkimus-, ylläpito- tai kehitystehtäviin sekä alan konsultointiin, koulutukseen tai itsenäisiksi yrittäjiksi. Tietotekniikka pääaineena voi valmistua myös aineenopettajaksi; tällöin sivuaineeksi kannattaa matematiikan lisäksi valita fysiikka tai kemia. Lukioiden, peruskoulun, yläasteiden ja ammatillisten oppilaitosten lisäksi aineenopettajao-pinnot antavat hyvän pohjan myös yritysten koulutustehtäviin. Tietotekniikan tutkijankoulutuksen saaneista henkilöistä ja pätevistä opettajista on maamme yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa sekä yritysmaailmassa pulaa.

Käyntiosoite	Mattilanniemi, Agora 4. kerros
Postiosoite	PL 35 (Agora), 40014 JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
Puhelin	(014) 260 2730, (014) 260 2732
Faksit	(014) 260 2731
WWW	http://www.mit.jyu.fi/

Taulukko 10.1: Laitoksen toimiston yhteystiedot

10.1 Opiskelu tietotekniikan laitoksella

Tietotekniikassa opiskelumuotoina ovat yleensä luennot, harjoitukset (eli demot), pääteohjaukset, ohjatut harjoitustyöt ja seminaarityöt. Kurssin teoriaosa sekä asiaa valaisevat esimerkit esitetään luennoilla. Harjoituksissa käsitellään luennoilla annettuja tehtäviä pieninä osakokonaisuuksina. Harjoitukset tehdään yleensä kotona ja niiden vastaukset katsotaan yhdessä harjoitusten palautustilaisuudessa. Pääteohjauksissa harjoitellaan ja hiotaan rutiineja tietokoneen sekä ohjelmistojen, eli työkalujen, käyttöön.

Keskeisen osan tietotekniikan opiskelusta muodostaa harjoitustöiden itsenäinen tekeminen. Harjoitustöissä kurssin asiat vedetään yhteen suurempana kokonaisuutena kunnollisen yleiskuvan saamiseksi. Esimerkiksi ohjelmointitaidon voi hankkia vain omakohtaisella

ahkeralla harjoittelulla – ei pelkällä luentojen kuuntelemisella tai luentomonisteen lukemisella. Harjoitustyöt kannattaa tehdä ajoissa, sillä niiden lykkääminen myöhemmäksi saattaa edellyttää kurssin uudelleen suorittamista.

Tietotekniikan kurssin voi suorittaa joko luentokurssiin liittyvillä välikokeilla tai koko kurssin kattavalla loppukokeella. Kokeisiin saa yleensä hyvityspisteitä aktiivisesta harjoitukseen osallistumisesta.

Kurssin sijasta voi tenttiä myös kirjallisuutta, josta sovitaan tentaattorin (kurssin opettajan) kanssa. Pakollisista ja valinnaisista kursseista järjestetään lukuvuoden aikana 4-5 loppukoetta, joista yksi on yleensä kesällä. Erikoiskurssien tenttejä pidetään kahdesti luentosarjan jälkeen. Joistakin tietotekniikan kursseista ei järjestetä kokeita, vaan kurssi suoritetaan tekemällä harjoitustöitä.

Luentokurssien lisäksi tietotekniikan opinnot sisältävät harjoitus- ja erikoistöitä, sovellusprojektin ja pro gradu -tutkielman sekä seminaarin. Tarkempia tietoja näistä löytyy opetusohjelmasta kyseisten opintojaksojen kohdalta.

10.1.1 Opintoneuvonta tietotekniikan laitoksella

Yleistä opintoneuvontaa antaa amanuenssi. Opintojen sisältöihin liittyvissä pulmissa opas-tavat opintoneuvojat, mahdolliset omaopettajat ja muu opetushenkilökunta. Heidät tavoittaa parhaiten vastaanottoaikoina tai sähköpostitse.

Nimike ja nimi	Suuntau-tusvaihtoehto	Huone	Puhelin	Sähköposti
Amanuenssi Päivi Jämsen	TIE	Ag C432.3	260 2732	<i>amanuenssi@mit.jyu.fi</i>
Lehtori Pentti Hämäläinen	TIE / perusopinnot	Ag C433.4	260 2740	<i>hamalain@mit.jyu.fi</i>
Yliassistentti Timo Männikkö	SIMO	Ag C423.1	260 2543	<i>mannikko@mit.jyu.fi</i>
Assistentti Mika Wikström	MOB	Ag C417.3	260 2769	<i>wikstrom@mit.jyu.fi</i>
Lehtori Jukka-Pekka Santanen	OT/TTL	Ag C433.2	260 2756	<i>santanen@mit.jyu.fi</i>
Assistentti Tommi Hytönen	MOB	Ag C419.3	260 3256	<i>tomhyto@mit.jyu.fi</i>
Suunnittelija Jani Kurhinen	MOB	Ag C334.2	260 2532	<i>kurhinen@mit.jyu.fi</i>
Suunnittelija Leena Hiltunen	OPE	Ag C414.2	260 4977	<i>lr1@mit.jyu.fi</i>
Assistentti Jaana Markkanen	OPE	Ag C414.2	260 2780	<i>jamoilan@mit.jyu.fi</i>

Taulukko 10.2: Amanuenssin ja opintoneuvojien yhteystiedot tietotekniikan laitoksella

10.1.2 ”Saattaen vaihdettava” – opinto-ohjauksen polku opintojen alusta alkaen

Saattaen vaihdettava on tietotekniikan laitoksen idea tarjota opiskelijoilleen ohjausta opintopolun eri vaiheissa. Tavoitteena on opiskelijoiden tukeminen ja neuvominen opintojen suunnitteluun ja opiskeluun liittyvissä asioissa. Samalla pyritään siihen, että opiskelijoille tarjotaan laitoksen puolelta resursseja niin, että täysipainoinen opiskelu on mahdollista kaikissa opintojen vaiheissa. Mahdolliset ongelmatilanteet pyritään ennakoimaan.

Tietotekniikan laitoksen uusille opiskelijoille nimetään tutorryhmittäin oma opinto-ohjaaja, joka pitää yhteyttä omiin opiskelijoihinsa ensimmäisten opiskeluvuosien aikana. Oma opinto-ohjaaja on se henkilö, johon opiskelija voi ottaa yhteyttä mahdollisissa kysymys- ja ongelmatilanteissa. Myös kaikki muut laitoksen opinto-ohjaajat ovat talossa opiskelijoita varten. Opiskelijan edetessä opinnoissaan ja saadessa kandidaatin tutkinnon tehtyä, oma opinto-ohjaaja siirtää (’saattaa’) opiskelijan hänen valitsemalleen suuntautumisvaihtoehtolle ja tutustuttaa opiskelijan kyseisen linjan opinto-ohjaajaan. Näin muodostuu yhtenäisen opinto-ohjauksen polku opintojen ensimmäisestä päivästä maisterin tutkintoon asti.

10.1.3 Tehostettua opintojen ohjausta Maisteriklinikalla

Tietotekniikan laitoksen Maisteriklinikan tavoitteena on vauhdittaa tietotekniikan opiskelijoiden loppuvaiheen opintoja ja edistää valmistumista antamalla tehostettua opinto-ohjausta.

Lisäksi klinikka:

- auttaa kokoamaan mielekkäitä tutkintokokonaisuuksia
- tukee urasuunnittelua
- innostaa työssä olevia opiskelijoita jatkamaan opintoja loppuun
- antaa neuvoja työssäkäynnin ja opiskelun yhteensovittamiseen
- edistää opiskelun loppuvaiheessa olevien opiskelijoiden yhteisöllisyyttä

Maisteriklinikka on suunnattu ensisijaisesti opiskelijoille, jotka ovat suorittaneet vähintään 120 opintoviikkoa.

Mukaan voit tulla myös, jos olet suorittanut alle 120 ov/180 op ja sinulla on selkeä pyrkimys suorittaa opintosi loppuun tiiviissä aikataulussa henkilökohtaisessa ohjauksessa.

Maisteriklinikan vetäjänä toimii professori Pekka Neittaanmäki. Häneen voit ottaa yhteyttä kaikissa klinikan toimintaan liittyvissä asioissa.

Puhelin: (014) 260 2733

Sähköposti: pn@mit.jyu.fi

10.1.4 Opintokokonaisuuksien vastuuhenkilöt

Opintokokonaisuuden merkintää haetaan tietotekniikan laitoksen kansliasta tätä varten laaditulla lomakkeella. Lomakkeita on saatavilla myös laitoksen www-sivuilta: <http://www.mit.jyu.fi/>

Tietotekniikan opintokokonaisuuksien loppuarvostelusta vastaavat seuraavat opettajat:

Perusopinnot:	Lehtori Pentti Hämäläinen
Kandidaatin tutkinto, aineopinnot:	Yliassistentti Tuomo Rossi
Maisterikokonaisuudet ja syventävät opinnot:	
Mobiilijärjestelmät	Professori Timo Hämäläinen
Ohjelmistotekniikka	Professori Tommi Kärkkäinen
Opettajakoulutus	Professori Tommi Kärkkäinen
Simulointi ja optimointi	Professori Raino A. E. Mäkinen

10.2 Kandidaatin tutkinnot

Kandidaatin tutkinnoissa suuri osa opinnoista on kaikille yhteisiä. Kandidaatin tutkinnon suorittamisen jälkeen opiskelijat hakeutuvat maisteriopintojen suorittamista varten eri suuntautumisvaihtoehtoihin. Kandidaattiopintoihin kuuluu muutamia opintojaksoja, jotka ovat esitietovaatimuksia tietyn suuntautumisvaihtoehdon maisteriopintoihin. Nämä opintojaksot on lueteltu kunkin suuntautumisvaihtoehdon kohdalla.

10.2.1 Uusi luonnontieteiden kandidaatin tutkinto pääaineena tietotekniikka

YLEISOPINNOT, 10 op
<ul style="list-style-type: none">• ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu, 1 op• Tieteellisen toiminnan perusteet, 3 op• TILP150 Tilastomenetelmien peruskurssi, 6 op
KIELI- JA VIESTINTÄOPINNOT, 6 op
<ul style="list-style-type: none">• Vieras kieli, 2 op (ei alkeis-/täydentäviä kursseja)• Toinen kotimainen kieli, 2 op• Äidinkielen viestintä, 2 op
PAKOLLISET SIVUAINEET, 25 op
Matematiikan perusopinnot (paitsi OPE2), 25 op
PÄÄAINEOPINNOT, 85 op
Tiedekunnan yhteiset pääaineopinnot, 45-50 op
<ul style="list-style-type: none">• ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä, 3 op• ITKP102 Ohjelmointi 1 (sis. harjoitustyön), 6 op• ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op• ITKP104 Tietoverkot, 3 op• ITKP105 Diskreetit rakenteet, 5 op (tai Approbatur 3 tai Johdatus diskret. mat. matematiikan perusopinnoissa)• ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen + harj.työ, 5 op• ITKA201 Algoritmit 1, 4 op• ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 3 op• ITKA203 Käyttöjärjestelmät, 4 op• ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet, 4 op• TIEA301 Kandidaattiseminaari, 3 op• TIEA302 Kandidaatintutkielma, 7 op• TIEA303 Maturiteetti, 0 op
Koulutusalan pääaineopinnot, 35-40 op
<ul style="list-style-type: none">• Suuntautumisvaihtoehtojen opinnot, 10 op• TIEP111 Ohjelmointi 2, 8 op• TIEA211 Algoritmit 2, 4 op• "Tietokonearkkitehtuurit", 2 op• Valinnaiset, 5 op (+ 5 op, jos ei Diskreettejä rakenteita suoritettu) <p>Laaajahko harjoitustyö tai sellaisen sisältävä kurssi, 6 op suoritetaan jollakin seuraavista tavoista:</p> <ul style="list-style-type: none">• Työharjoittelu• Komponenttiohjelmointi• Tietokonegrafiikka (kurssi + harjoitustyö)• Harjoitustyö
VALINNAISET OPINNOT, 54 op
Muun kuin pääaineen vähintään perusopintotasoisia opintoja 25 op (esim. valinnainen sivuaine/opintokokonaisuus, 25 op)
Muut valinnaiset, 29 op (valinnaisiin opintoihin voi sijoittaa esim. sivuaineen aineopinnot, 35 op)
KANDIDAATTI YHTEENSÄ, 180 op

Taulukko 10.3: Uuden luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon rakenne pääaineena tietotekniikka

10.2.2 Vanhan luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon rakenne

Yleisopinnot, 5 ov <ul style="list-style-type: none">• ITK010 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä 2 ov• ITK015 Diskreetit rakenteet (korvattavissa matematiikan approbatur 3 -kursilla), 3 ov
Yhteiset pääaineopinnot, 24 ov <ul style="list-style-type: none">• TIE120 Ohjelmointi 1 (sis. harjoitustyön ITK111, 1 ov), 4 ov• ITK115 Tietoverkot, 2 ov• ITK120 Ihminen ja tietojärjestelmä, 2 ov• ITK130 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 2 ov• ITK135 Tietokannat ja tiedonhallinta, 4 ov• ITK140 Algoritmit 1, 2 ov• ITK145 Käyttöjärjestelmät, 2 ov• ITK150 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 2 ov• Kandidaatintutkimus, 3 ov• Kandidaattiseminaari, 1 ov
Pääainekohtaiset opinnot, 31 ov <ul style="list-style-type: none">• TIE120 Ohjelmointi 2, 4 ov• ITK240 Algoritmit 2, 2 ov• TIE280 Sovellusprojekti, tai vastaava määrä syventäviä opintoja, jolloin sovellusprojekti suoritetaan maisteriopinnoissa. 7 ov• ITK290 Harjoittelu, tai vastaava määrä syventäviä opintoja, jolloin harjoittelu suoritetaan maisteriopinnoissa. Opettajaksi opiskelevilla harjoittelu korvautuu opetusharjoittelulla. 3 ov• Tietotekniikan suuntautumisvaihtoehto-kohtaisia opintoja. Kursseja valitessa kannattaa huomioida maisteriopinnot suuntautumisvaihtoehtojen esitetövaatimukset., 15 ov

10.2.3 Kandidaattiopinnot

Ohjatun opetuksen lisäksi aikaa tulee opinnoissa käyttää asioiden itsenäiseen opiskeluun ja harjoitustehtävien ratkaisuun. Yhtä ohjattua opetustuntia kohti suositellaan tehtäväksi vähintään tunti itsenäistä työtä. Seuraavassa on esitetty oman opintosuunnitelman laatimista helpottamaan kandidaattiopinnot ajoituskaavio. Tätä ohjeistusta noudattamalla voi edetä opinnoissaan ilman keskeisten opintojaksojen päällekkäisyyksiä. Kieli- ja sivuaineopinnot kannattaa pyrkiä aloittamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

Alla olevien taulukoiden toisen ja kolmannen vuoden kurseista osa on sellaisia, joiden perässä mainitaan sulkeissa suuntautumisvaihtoehtojen lyhenteitä (MOB, OPE, OT tai SI-MO). Tämä merkintä tarkoittaa, että kyseiset kurssit vaaditaan esitetöina suluissa mainitun suuntautumisvaihtoehdon maisteriopinnoissa. Mikäli opiskelija suunnittelee suorittavansa maisteriopinnot esimerkiksi mobiilijärjestelmien suuntautumisvaihtoehdon mukaisesti, hänen tulee kaikille yhteisten kurssien lisäksi suorittaa myös MOB-merkinnällä varustetut kurssit.

1. vuosi, syksy	1. vuosi, kevät
<ul style="list-style-type: none">• ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu• ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä• ITKP102 Ohjelmointi 1• ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä• ITKP104 Tietoverkot• Matematiikan perusopintoja	<ul style="list-style-type: none">• TIEP111 Ohjelmointi 2• ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen• Matematiikan perusopintoja• Kieli- ja viestintäopintoja• Sivuaineopintoja

2. vuosi, syksy	2. vuosi, kevät
<ul style="list-style-type: none"> • Tieteellisen toiminnan perusteet • ITKA201 Algoritmit 1 • ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan • TIEA211 Algoritmit 2 • Kieli- ja viestintäopintoja • Sivuaineopintoja 	<ul style="list-style-type: none"> • TILP150 Tilastomenetelmien peruskurssi • ITKA203 Käyttöjärjestelmät • ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinta • TIEA241 Automaatit ja kielioipit (MOB, OT) • Kieli- ja viestintäopintoja • Sivuaineopintoja

3. vuosi
<ul style="list-style-type: none"> • TIEA301 Kandidaattiseminaari • TIEA302 Kandidaatintutkielma • TIEA303 Maturiteetti • TIEA322 Tietoliikenneprotokollat (MOB) • TIEA324 Lähiverkot (MOB) • TIEA361 Tietotekniikan opettajan työvälaineitä (OPE) • TIEA381 Numeeriset menetelmät (SIMO) • TIEA382 Lineaarinen ja diskreetti optimointi (SIMO) • TJTA330 Ohjelmistotuotanto (OPE, OT) • ”Tietokonearkkitehtuurit” • Suuntautumisvaihtoehdon opintoja • Valinnaisia opintoja

Taulukko 10.4: Kandidaattiopintojen ajoitus tietotekniikan laitoksella

10.3 Sivuaineet uuden tutkintojärjestelmän mukaan

Tässä oppaassa kerrotaan IT-tiedekunnan tutkintojen pakollisista sivuaineista sekä muista aineista, joita tiedekunnan opiskelijat tyypillisesti suorittavat. **Sivuaineiden opintovaatimukset on kuvattu uuden tutkintojärjestelmän mukaisesti.** Käytänteet vaihtelevat eri tiedekunnissa ja ainelaitoksilla: joissakin myös vanhat opiskelijat voivat opiskella uusien vaatimusten mukaisesti, niitä soveltaen. Joissakin taas vanhat opiskeleijat noudattavat vanhoja vaatimuksia. Tarkista esim. matematiikan ja tilastotieteen laitoksen käytännöt laitoksen www-sivuilta <http://www.maths.jyu.fi/tai> laitoksen amanuensilta.

Sivuaineet uudessa tutkintojärjestelmässä

Kandidaatin tutkintoa varten tulee suorittaa ainakin yksi perusopintotasoinen sivuaineopintokokonaisuus (25 op). Tietotekniikkaa pääaineenaan lukevilla on pakollisena sivuaineena matematiikka. Poikkeuksena tähän on aineenopettajan suuntautumisvaihtoehto, jossa opiskelijoiden ei välttämättä tarvitse suorittaa matematiikkaa.

Maisterin tutkintoa varten tarvitaan yhteensä joko kaksi perusopintotasoisista sivuaineita (joista toinen on matematiikka) tai matematiikan perus- ja aineopinnot (60 op). Siis mikäli opiskelija suorittaa vain yhden perusopintotasoinen sivuaineen kandidaatin tutkintoonsa on hänen suoritettava toinen sivuaine maisterintutkintoonsa, tai vaihtoehtoisesti laajennettava kandidaatin tutkinnon matematiikan perusopinnot aineopintotasoiseksi. Maisteriopintojen eri suuntautumisvaihtoehtojen kohdalla on kerrottu, mitä sivuainevaatimuksia tai -suosituksia kuhunkin suuntautumisvaihtoehtoon kuuluu.

Toinen sivuaine on opiskelijan vapaasti valittavissa. **Tietotekniikan opintoja tukevia sivuaineita ovat esimerkiksi fysiikka, elektroniikka, tilastotiede ja muut luonnontieteelliset sivuaineet, mutta myös taloustiede on hyvä sivuainevaihtoehto.** Suositusten lisäksi toiseksi sivuaineeksi maisterintutkintoon kelpaa kuitenkin myös mikä tahansa muu opiske-

lijan haluama sivuaine. Sivuainevalinnoilla opiskelija voi profiloida tutkintoaan ja rakentaa siitä itsensä näköisen. Sivuainevalinnan perusteena voivat olla esimerkiksi harrastukset tai omat urasuunnitelmat.

10.3.1 Matematiikka

Tietotekniikan menetelmät perustuvat matemaattiseen käsitteistöön, minkä vuoksi matematiikan sivuaineopinnoilla on tietotekniikan koulutuksessa tärkeä asema. Tutkintoon vaadittavat matematiikan opinnot on syytä suorittaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, sillä monet kandidaatin tutkintoon sisältyvät tietotekniikan opinnot ja varsinkin maisterin tutkintoon sisältyvät kurssit edellyttävät laajahkoja matemaattisia esitietoja. Lisäksi ”roikkumaan” jääneiden matematiikan perusopinnot suorittaminen yhtäaikaan tietotekniikan syventävien kurssien kanssa aiheuttaa todennäköisesti huomattavaa luentoaikojen päällekkäisyyttä.

Matematiikan opintojen tavoitteena on kehittää matemaattista ajattelua eli johdonmukaista ja aukotonta päättelyä, tunnistaa yksinkertaisimpia matemaattisia ongelmia ja osata ratkaista niitä itsenäisesti, antaa laaja yleiskuva matematiikan rakenteesta ja soveltamistavoista ja tutustuttaa eräisiin keskeisiin matematiikan osa-alueisiin. Tärkeänä tavoitteena on myös matemaattisen kielenkäytön oppiminen: matemaattisista ideoista kommunikointiin harjaantuminen, erityisesti oman matemaattisen ajattelun suullisen ja kirjallisen ilmaisun kehittäminen. Matematiikan osaamisessa olennaista on tietosisältöjen ymmärtäminen ja kyky soveltaa hankittua tietoa uusien ongelmien ratkaisemisessa.

Pohjatietoina edellytetään lukion matematiikan pitkän oppimäärän hyvää tai lyhyen oppimäärän kiitettävää hallintaa. Opiskelun etenemisessä ratkaisevan tärkeää on kuitenkin oma työ: tehtävien ratkaiseminen, itsenäinen opiskelu ja ohjattuun opiskeluun osallistuminen.

Sivuaineopintoina matematiikan perus- ja aineopinnot voi suorittaa kahdella tavalla, joko aineopintoina kuten pääaineopiskelijat tai erillisenä, tavoitteellisesti erilaisena arvosanana. Katso lisää

<http://www.math.jyu.fi/matapro/>. Sivuaineopiskelijoille suunnatut perusopinnot sisältävät vektori- ja matriisilaskentaa, yhden muuttujan funktioiden analyysia derivoinnin ja integroinnin avulla, differentiaaliyhtälöitä, sarjateoriaa, useampiulotteisten funktioiden analyysia ja diskreettia matematiikkaa. Opinnot antavat siten varsin laaja-alaisen kuvan matematiikan osa-alueista.

Matematiikan perusopinnot sivuaineena, 25 opintopistettä

VAIHTOEHTO A	op
MATA111 Analyysi 1	7
MATA112 Analyysi 2	9
MATA121 Lineaarinen algebra ja geometria 1	6
Yksi opintojakso seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> • MATA113 Analyysi 3, 4 op • MATA114 Differentiaaliyhtälöt, 3 op • MATA130 Euklidiset avaruudet, 5 op • HOPS:n mukaan muu vastaava väh. 3 op:n kurssi 	3
Yhteensä vähintään	25
Pohjatietoina edellytetään kurssia Johdatus matematiikkaan tai vastaavia tietoja	

Taulukko 10.5: Vaihtoehto A

VAIHTOEHTO B	op
MATP152 Approbatur 1 A	4
MATP153 Approbatur 1 B	4

MATP162 Approbatur 2 A	5
Vähintään 12 op seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> • MATP163 Approbatur 2 B, 5 op • MATP170 Approbatur 3, 5 op • MATP180 Symbolinen laskenta, 2 op • MATA140 Johdatus diskreettiin matematiikkaan, 5 op • TILA120 Todennäköisyyslaskenta A, 6 op • HOPS:n mukaan muu vastaava kurssi 	12
Yhteensä vähintään	25

Taulukko 10.6: Vaihtoehto B

Matematiikan perus- ja aineopinnot sivuaineena, 60 opintopistettä

VAIHTOEHTO A	op
MATA100 Johdatus matematiikkaan	3
MATA111 Analyysi 1	7
MATA112 Analyysi 2	9
MATA121 Lineaarinen algebra ja geometria 1	6
MATA113 Analyysi 3	4
Vähintään 11 op seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> • MATA130 Euklidiset avaruudet, 5 op • MATA211 Differentiaalilaskenta 1, 4 op • MATA212 Integraalilaskenta 1, 4 op • Algebra, 6 op 	11
Valinnaisia aineopintoja HOPS:n mukaan vähintään	20
Yhteensä vähintään	60

Taulukko 10.7: Vaihtoehto A

Opettajaksi aikoville sivuaineopintoihin suositellaan sisällytettäväksi Todennäköisyyslaskennan kurssin osaa A. Matematiikkaa sovelluksissa tarvitseville suositellaan sekä kurssia Lineaarinen algebra ja geometria 2 että siihen liittyvää laskennallista osuutta.

VAIHTOEHTO B	op
MATP151 Approbatur 1	4+4
MATP161 Approbatur 2	5+5
MATP170 Approbatur 3	5
MATA111 Analyysi 1	7
Vähintään 11 op seuraavista: <ul style="list-style-type: none"> • MATA130 Euklidiset avaruudet, 5 op • MATA211 Differentiaalilaskenta 1, 4 op • MATA212 Integraalilaskenta 1, 4 op • MATA220 Algebra, 7 op 	11
Valinnaisia aineopintoja HOPS:n mukaan vähintään (mukaan voi olla Symbolinen laskenta)	18
Yhteensä vähintään	60

Taulukko 10.8: Vaihtoehto B

Analyyysin täydennyskurssi insinööreille

Avoin yliopisto järjestää loka-joulukuussa 2005 matematiikan täydentävinä opintoina Analyyysin täydennyskurssin insinööreille. Kurssi on tarkoitettu myös IT-tiedekunnassa opiskeleville insinööreille, joille se on maksuton.

Täydennyskurssin tavoitteena on yksilotteisen differentiaali- ja integraalilaskennan opintojen laajennus matematiikan perusopintojen tasolle. Opiskelijoiden aikaisemmat laskenta-tekniiset tiedot huomioiden kurssilla keskitytään teoreettisen tiedon lisäämiseen sekä päätely- ja perustelutaidon parantamiseen. Riittävän määrän ja riittävällä tasolla matematiikan opintoja amk:ssa (tai opistossa) suorittanut insinööri voi osallistua täydennyskurssiin ja sen suorittuaan saa merkinnän matematiikan perusopintojen kurseista Approbatur 1B ja 2A (4 op + 5 op). Kurssi vastaa työmäärältään 3-4 op:n kurssia.

Pohjavaatimukset täydennyskurssille osallistumiseen ovat seuraavat:

- Matemaattisen analyysin alueeseen kuuluvia opintoja on oltava amk:ssa vähintään 6 ov. Huomioitavia ovat mm. yksilotteisen differentiaali- ja integraalilaskennan ja differentiaaliyhtälöiden kurssit, mutta ei esim. vektori- ja matriisilaskennan, analyyttisen geometrian, todennäköisyyslaskennan ja tilastotieteen kurssit.
- Kaikki edellä huomioitavat kurssit täytyy olla suoritettuna vähintään arvolauseella 2/5 ja näiden kurssien keskiarvon täytyy olla vähintään 3/5.
- Vaadittavat esitiedot kuvataan lisäksi amk:n oppikirjoihin viittaamalla. Opiskelijoille itselleen jätetään kuitenkin vastuu osaamistasonsa arvioinnista.

Kurssille osallistujat valitaan hakemuksen perusteella syyskuussa 2005. Valinnassa tarkistetaan yllä mainitut pohjavaatimukset ja muut mahdolliset korvaavuudet (pääsääntöisesti muita korvauksia ei kuitenkaan matematiikan amk-opinnoista myönnetä). Opiskelijat valitaan kurssille syyskuussa. Kurssi alkaa 24.10.2005. Matematiikan perusopinnot alkavat kuitenkin jo 6.9.2005 Approbatur 1A -kurssilla.

Lisätietoja kursseista: <http://www.math.jyu.fi/matapro/tki/>

10.3.2 Miksi tietotekniikan opiskelijan kannattaa opiskella matematiikkaa?

Aluksi voisi kuvitella, ettei perustietotekniikkaan kovin paljoa matematiikkaa tarvita. Mutta ehkei asia ole ihan näin yksinkertainen. Matemaattisen ajattelun hallinta antaa hyvät eväät tulla taitavaksi ohjelmoijaksi – myös laaja-alaisesti tarkasteltuna. Perinteinen ohjelmistotuotanto jakaa ohjelmistokehityksen työtehtävät eri vaiheisiin suunnittelusta toteutukseen ja ylläpitoon. Kuhunkin vaiheeseen tarvitaan eri rooleissa olevia tekijöitä ja henkilöitä. Tällainen työskentelytapa on kuitenkin tarkoitettu erittäin laajojen ohjelmistokehityshankkeiden hallinnan tueksi. Monissa tapauksissa saman ohjelmistotuotteen voikin saada aikaan ketterämmin (http://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development) tiivistämällä ja fokuoimalla tekemistä varsinaisen (ohjelmisto vrt. matemaattisen) ongelman ratkaisemisen ympärille. Näin toimien ei ohjelmistotuotantoa sitten tarvitsekaan ulkoistaa esimerkiksi Intiaan, vaan tuote voidaan tehdä suoraan siellä, missä on paras ymmärrys sen sisällöstä (eli sille asetetuista vaatimuksista).

Seuraavassa muutamia esimerkkejä siitä, missä matematiikka auttaa ohjelmoijaa:

Tietokonegrafiikka ja lineaarikuvaukset

Otetaanpa esimerkiksi nykyaikainen tietokonepeli, jossa hahmot liikkuvat 3-ulotteisessa maailmassa. Perusongelmahan on tuoda 3-ulotteisen maailman kohteet kuvaruudun 2-ulotteiselle pinnalle niin että katsojasta kuva näyttää 3-ulotteiselta. Tähän tarvitaan ainakin perspektiivimuunnosta, kuvan kiertoa, siirtoa ja projisointia. Lineaarialgebraa käsittelevällä kurssilla tutustutaan lineaarikuvauksiin, joilla mm. kuvan kierto voidaan tehdä. Kuvan siirtoa lineaarikuvauksella ei määritelmän mukaan saadakaan aikaiseksi. Mutta siirtymällä yhtä ulottuvuutta ylemmäksi 4-ulotteiseen avaruuteen voidaankin kaikki tarvittavat kuvamuunnokset tehdä lineaarikuvauksina tai kuvauksia sopivasti yhdistelemällä vain yhtenä kuvauksena. Lineaarikuvaus taas voidaan esittää matriisien kertolaskuna. Näin nykyisten grafiikkakorttien yksi tärkeimmistä tehtävistä onkin suorittaa erittäin nopeasti 4x4 matriisien kertolaskuja.

Todistaa ja ohjelmoida

Kuuluisa hollantilainen tietoteknikko Edsger W. Dijkstra (<http://www.cs.utexas.edu/users/EWD/ewd03xx/EWD361.PDF>) perusteli vuonna 1973 artikkelissaan ”Programming as a discipline of mathematical nature”, kuinka ohjelmointi on hyvin lähellä matematiikasta tuttua väittämien ja lauseiden todistamista. Ensialkuun tämä väite vaikuttaa perin oudolta, mutta pohditaanpa sitä hiukan.

Kun matemaattikko todistaa väitteen, ei hän suinkaan kirjoita yhdeltä istumalta kaunista, looisesti etenevää todistusta. Hänellä on kyllä varmasti näkemys siitä, mitä tavoitella ja miten, mutta työstäminen on sitten vain tehtävä. Alkutilasta, aksiomista ja jo todistetuista lauseista lähtien, lemma lemmalta, vaihe vaiheelta, lopullinen todistus muotoutuu. Välillä voidaan ajautua umpikujaan, mutta sieltähän pääsee pois peruuttamalla. Välillä tilanne voi näyttää mahdottomalta, mutta silloin tarvitaankin intuitiota ja kokeilunhalua.

Kuinka ohjelmoija sitten ohjelmoi? Hänellä on näkemys siitä, mitä ohjelman pitäisi tehdä. Niinpä hän alkutilasta, syöttötiedoista ja jo toteutetuista kirjastoista lähtien, aliohjelma aliohjelmalta, vaatimus vaatimukselta, ohjelmoi lopullisen ohjelman. Hän toimii samalla tavalla kuin matemaattikko todistaessaan!

Onko todistamisella ja ohjelmoinnilla sitten muuta yhteistä kuin toimintatapa? Toki on, sillä molemmat vaativat kykyä hahmottaa suuria, hankalasti ymmärrettäviä kokonaisuuksia ja osata jakaa ne pienempiin, helposti ymmärrettäviin osakokonaisuuksiin, joiden käsittelyn hallitsemme. Kasaamalla noita osakokonaisuuksia yhteen tunnistaen niiden ominaisuudet muodostuu niin ohjelma kuin todistus.

Yleistäminen ja analyysi sekä topologia

Sekä matematiikassa että ohjelmoinnissa pyritään löytämään mahdollisimman yleinen ratkaisu. Matematiikassa se on lause, joka kattaa tiettyssä mielessä kaikki vastaavat tapaukset. Esimerkiksi tulos: ”sini-funktio saa kaikki arvot $-1:n$ ja $1:n$ välillä” ei ole ollenkaan niin vahva ja käyttökelpoinen tulos kuin: ”jatkuva funktio saa suljetulla välillä kaikki mahdolliset välin päätepisteiden väliset arvot”. Jälkimmäisestä seuraa edellinen. Ohjelmoinnissa on järkevämpää tehdä ohjelma, joka samalla kykenee hoitamaan sekä miesten 10-ottelun pistelaskennan että naisten 7-ottelun pistelaskennan kuin tekemällä kaksi täysin erillistä ohjelmaa.

Yleistäminen vain on aloittelevalle ohjelmoijalle varsin vaikea tehtävä. Siksi yleistämistä pitääkin harjoitella mahdollisimman paljon. Matematiikka tarjoaa tämän harjoitteluun oivan apuvälineen. Käytännön ohjelmat ovat niin laajoja, ettei yleistämistä ehdittäisi kovin usein harjoitella. Matemaattisissa analyysissä tai topologiassa on visuaalisesti kuvattavia pikkuongelmia, joille voidaan löytää esimerkiksi useampi-ulotteisia yleistyksiä tai – kuten edellisessä sini-esimerkissä- ne ehdot, jotka ovat ongelman kannalta oleellisia. Matematiikka ei pidäkään ajatella kokoelmana lauseita ja määritelmiä, jotka pitää osata ulkoa, vaan erinomaisena harjoittelualustana ajattelun kehittämiseen.

Yleistämään kykenevä henkilö pystyy tekemään ohjelmia, jotka koostuvat Osista, joissa asiakkaiden muuttuvat vaatimukset on helpompi huomioida kuin sellaisissa ohjelmissa, jotka ovat alun perin tarkoitettu vain yhden ongelman ratkaisemiseen. Samoin yleistyksien kykenevä henkilö pystyy muodostamaan itselleen työkalulaatikon, eli kirjaston komponentteja, joiden avulla seuraavat ohjelmat ovat kilpailijoita nopeammin koostettavissa.

Algoritmit ja laskettavuus

Usein aloittelija kuvittelee, että pelkkä tietokoneen tehon nostaminen riittää tekemään hitaista ohjelmista nopeita. Valitettavasti asia ei ole näin. On paljon tehtäviä, jotka voidaan osoittaa vaihtoehtojen määrältään niin vaativiksi, ettei mikään käytettävissä oleva teho riitä tehtävien ratkaisemiseksi kaikki vaihtoehdot kokeilemalla. Tyypillisiä tällaisia tehtäviä ovat esimerkiksi optimaalisen lukujärjestyksen laatiminen tai edullisimman jakeluauton rei-

tin löytäminen. Molemmat ongelmat voidaan osoittaa ekvivalentiksi ns. kauppamatkustajaongelman http://en.wikipedia.org/wiki/Traveling_salesman_problem kanssa. Vastaavasti kauppamatkustajaongelmasta voidaan osoittaa, että sen ”raakavoimaratkaisu” on aikavaativuudeltaan eksponentiaalinen, eli käytännössä jos käsiteltävän aineiston koko kasvaa, niin tehtävää ei voida enää tietokoneella ratkaista.

Yksinkertaisempiinkin ongelmiin, kuten esimerkiksi lajitteluun, on helppo keksiä ratkaisuja, joilla esim. 1000 alkion lajitteluun tarvitaan jo miljoona operaatiota. Kun vastaavasti paremmalla algoritmilla 1000 alkiota voidaan järjestää 10000 operaatiolla. Eli 100-kertainen ero nopeudessa on kallis paikattavaksi konetehoa nostamalla. Konetehohan nousee Mooren lain mukaan 18 kuukauden välein kaksinkertaiseksi.

Algoritmien analysointiin ja oikeaksi todistamiseen tarvitaan matematiikkaa. Luonnollisesti kaikkien ei tarvitse täysin osata analysoida algoritmien kompleksisuutta, mutta jokaisen on osattava tunnistaa karkea suuruusluokka käyttämilleen algoritmeille. Ohjelma on vähintään yhtä hidas kuin sen hitain osa.

Testaaminen ja kombinaatiot

Miksi nykyiset ohjelmat ovat niin epäluotettavia? Syynä ovat väärät ohjelmointitavat ja sen myötä puutteellinen testaaminen. Ohjelman koon kasvaessa erilaisten kombinaatioiden määrä kasvaa. Pitää olla todella kurinalaista ajattelua, jotta pystyy keksimään kaikki mahdolliset ja mahdollomat asiat, jotka pitää testata. Lisäksi pitäisi pystyä todistamaan, että testitapaukset ovat kattavia mutta ettei niissä ole turhaa päällekkäisyyttä. Taas hyvä matemaattinen, aina epäilemään opetettu ajattelutapa auttaa tässä löytämään oikeita testitapauksia. Matemaatikko koosti todistuksensa jo todistetuista osatuloksista. Aivan vastavasti ohjelmoijan on testattava osakokonaisuuksia alusta alkaen ja mieluummin jo ennen osakokonaisuuksien tekoa määrittävä niiden testitapaukset.

Matemaattinen formalismi

Kun tietotekniikassa mennään hieman pitemmälle, lausutaan asiat aivan samankaltaisella formaalilla kielellä, jota matematiikassa käytetään. Siksi matemaattisen merkintätavan tunteminen jo etukäteen helpottaa asioiden seuraamista. Toisaalta työ ei saa mennä liian kaavamaiseksi – luomisen ilo on aina säilytettävä.

Perinteisemmät matematiikkaa vaativat ongelmat

On luonnollista, että esimerkiksi teollisuudessa mahdollisten ohjauslaitteiden suunnittelijoiden pitää ymmärtää miten massoja voidaan liikutella ja hallita. Painavaa koneen osaa ei voidakaan pysäyttää hetkessä sanomalla ”seis”. Tarvitaan fysiikkaa, ja sitä kautta helposti numeerista matematiikkaa.

Simulointia ja optimointia on oikeastaan mahdotonta edes kuvitella ilman erittäin vahvaa numeerisen analyysin osaamista.

Tietoliikenne perustuu hyvin pitkälle signaalinkäsittelyyn, joka taas perustuu mm. Fourier-sarjoihin ja muunnoksiin. Tietoturva ja salausta pohjautuvat algebraan ja suurien alkulukujen käyttöön. Hahmontunnistuksen olennaisena osana ovat kehittyneet tilastolliset menetelmät. Tiedonlouhinnan ja neuronilaskennan opetusalgoritmit hyödyntävät erilaisia optimointimenetelmiä. Myös tietoliikenneverkkojen hallinta nojautuu niiden toiminnan optimointiin niin operaattorin kuin asiakkaan kannalta.

10.3.3 Aineenopettajan sivuaineopinnot

Kaikki aineenopettajankoulutuksessa opiskelevat suorittavat ensimmäisenä sivuaineinaan opettajan pedagogiset opinnot. Toiseksi sivuaineeksi OPE1-vaihtoehdossa opiskeleville suositellaan perus- ja aineopintoja (60 op) jostakin koulussa opetettavasta aineesta, esimerkiksi **matematiikasta, fysiikasta tai kemiasta**. Aineopintokokonaisuuden suorittamal-

la saa myös sivuaineeseen opettajan kelpoisuuden. Sivuaineopintokokonaisuus suoritetaan ko. aineen opettajankoulutuslinjan tutkintovaatimusten mukaisesti.

OPE2-vaihtoehdossa toisen sivuaineen voi valita vapaammin. Sivuaineeksi sopii esimerkiksi **kognitiotiede, digitaalinen media, multimedia, viestintä, taloustieteet, yrittäjyys tai johtaminen**. OPE2-vaihtoehdossa toiseksi sivuaineeksi riittää aineen perusopintotasoinen sivuainekokonaisuus (25 op).

10.3.4 Aineenopettajan pedagogiset opinnot

Opettajan pedagogiset opinnot antavat laissa määrätyn (asetus opetustoimen henkilöstön kelpoisuusvaatimuksista 986/1998) muodollisen kelpoisuuden opetustehtäviin. Opettajan pedagogiset opinnot (60 op) jakautuvat perus- ja aineopintoihin.

Perusopinnot suoritetaan kasvatustieteen laitoksella opiskelemalla kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopintoja. Opinnot alkavat yleensä syyskuussa ja niihin ei tarvitse ilmoittautua erikseen. Opinto-ohjelma on nähtävillä kasvatustieteen laitoksen [www-sivuilla](http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/kasv/) <http://www.jyu.fi/tdk/kastdk/kasv/>. Perusopintojen jälkeen haetaan opettajan pedagogisiin aineopintoihin (35 op) opettajankoulutuslaitokselle. Haku ja valintakoe ovat vuosittain huhti-toukokuussa. Hakuvaiheessa on hakijalla oltava suoritettuina vähintään 60 op pääaineen opintoja sekä 15 op kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopintoja.

Perusopinnot kasvatustieteen laitoksella suorittaneet opiskelijat täydentävät pedagogisten opintojen yhteydessä kasvatustieteen ja aikuiskasvatuksen perusopintoja ns. täydennysopinnoilla, joiden laajuus on 10 op.

Opettajan pedagogiset aineopinnot on mahdollista korvata aikuiskouluttajan pedagogisilla opinnoilla, joihin on haku ja valintakoe erikseen huhti-toukokuussa. Lisätietoja APO-opinnoista: <http://www.jyu.fi/kastdk/kasv/apo/pedaop.shtml>

10.4 Sivuaineet vanhan tutkintojärjestelmän mukaan

LuK-tutkintoon sisältyy matematiikan aineopintokokonaisuus (35 ov) tai kaksi perusopintokokonaisuutta (15 ov + 15 ov), joista toinen matematiikassa. Kaikille tietotekniikan opiskelijoille suositellaan vapaavalintaisiksi sivuaineiksi fysiikan, elektroniikan tai taloustieteiden perusopintoja.

FM-tutkintoon vaaditaan sivuaineeksi matematiikasta vähintään perusopinnot (15 ov). Poikkeuksia ovat

- Tieteellisen laskennan suuntautumisvaihtoehto, jossa vaaditaan matematiikan aineopinnot (35 ov)
- OPE 2 -suuntautumisvaihtoehto, jossa ei ole matematiikkaa pakollisena sivuaineena.

Matematiikan opinnot suositellaan suoritettavaksi matematiikan sivuainevaatimusten mukaan. Matematiikan perusopinnot edellyttävät hyvää lukion laajan matematiikan oppimäärän hallintaa. Yleisen oppimäärän suorittaneiden on syytä harkita Matematiikan propedeutisen kurssin ja Matematiikan peruskurssin suorittamista ennen perusopintoja.

Tietotekniikan opettajankoulutuksessa pakollisena sivuaineena ovat opettajan pedagogiset opinnot (35 ov), jotka muodostuvat yleis- ja ainedidaktisista opinnoista sekä opetusharjoittelusta. Sivuaineiden osuus riippuu suoritettavasta koulutusvaihtoehdosta: valittavana on joko yleissivistäviin kouluihin suunnattu (OPE 1) tai aikuiskouluttajille/konsulteille suunnattu (OPE 2) koulutus. OPE 1:n pakollisena sivuaineena ovat matematiikan aineopinnot, OPE 2:ssa vaaditaan yhden soveltuvan sivuaineen perusopinnot (sivuaineeksi suositellaan esim. fysiikkaa, kemiaa, elektroniikkaa, kognitiotiedettä, multimediaa, viestintää sekä taideaineita). Sivuaineen opintoja on mahdollista suorittaa osin kandidaatin tutkinnon ja osin

maisterin tutkinnon yhteydessä alla esitetyn mukaisesti:

Vaihtoehto 1:

- kandidaatin tutkinnossa sivuaineen opinnot (35 ov) ja opettajan pedagogiset perusopinnot (15 ov)
- maisterin tutkinnossa edellisen lisäksi opettajan pedagogiset aineopinnot (20 ov)

Vaihtoehto 2:

- kandidaatin tutkinnossa sivuaineen perusopinnot (15 ov) ja opettajan pedagogiset aineopinnot (35 ov) ja
- maisterin tutkinnossa edellisen lisäksi sivuaineen aineopinnot (20 ov) tai vapaasti valittavia opintoja

10.5 Maisterin tutkinto

Kandidaatinopintojen jälkeen tietotekniikan laitoksella on mahdollista suuntautua neljään eri maisterin suuntautumisvaihtoehtoon:

- Mobiilijärjestelmät (MOB)
- Opettajankoulutus (OPE)
- Ohjelmistotekniikka (OT)
- Simulointi ja optimointi (SIMO)

Näistä ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehto toteutetaan yhteistyössä tietojenkäsittelytieteiden laitoksen kanssa.

Tietotekniikan laitoksen maisteriopintojen kuvauksissa on suuntautumisvaihtoehtoinen kerrottu, mitkä ovat suuntautumisvaihtoehdon esitietovaatimukset. Lisäksi on kerrottu, mitkä opinnot hyväksytään valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi. Suuntautumisvaihtoehdon vastuuprofessori voi erikoistilanteissa hyväksyä myös muita opintoja valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi.

10.5.1 Projektiopinnot

Uudessa tutkintojärjestelmässä projektiopinnot kuuluvat maisteriopintoihin. Ne voi suuntautumisvaihtoehdosta riippuen suorittaa Sovellusprojekti- tai Tutkimusprojekti-opintojaksoilla.

Sovellusprojektien avulla tietotekniikan opiskelijat saavat käsityksen työelämän ohjelmistoprojekteista ja ryhmätyöstä sekä projekteihin liittyvästä suullisesta ja kirjallisesta viestinnästä. Projektien avulla opiskelijat saavat myös kokemusta kurssien harjoitustöitä laajempien sovellusten suunnittelusta ja toteuttamisesta sekä tarvittavien dokumenttien laatimisesta. Koska Jyväskylän yliopiston tietotekniikan laitokselta valmistuneiden eräänä vahvuutena katsotaan olevan hyvät ohjelmointitaidot, tietotekniikan opiskelijaprojektit ovat usein ohjelmointipainotteisia.

Lisätietoja sovellusprojektista: <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit/>

10.5.2 Mobiilijärjestelmät (MOB)

Vastuuprofessori: Timo Hämäläinen

Suuntautumisvaihtoehdossa opetuksen tavoitteena on luoda opiskelijalle vankka osaaminen mobiilijärjestelmien eri osa-alueilla. Opetus sisältää langattomia verkkojärjestelmiä, sovellusten hajauttamista, erityisiä käyttöjärjestelmälustoja sekä järjestelmien suunnittelussa tarvittavia laskennallisia menetelmiä. Kaikille yhteisen osuuden lisäksi opintoja voi

painottaa tietoverkkojen, päätelaitteiden sovelluskehityksen, järjestelmälaitteiden tai signaalinkäsittelyn suuntaan.

10.5.2.1 Mobiilijärjestelmien uudet vaatimukset

Suuntautumisvaihtokohtaiset esitiedot:	
<p>Esitietona vaaditaan suoritettu kandidaattitasoinen tutkinto, jossa tietojenkäsittelyn perus- ja ai-neopinnot ovat pää- tai sivuaineena. Tietojenkäsittelyopinnot tulee sisältää ainakin seuraavat asia-sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • olio-ohjelmointi • algoritmit ja tietorakenteet • tietoverkot • käyttöjärjestelmien perusteet • järjestelmäkehitys • tietokannat ja tiedonhallinta <p>Tutkinnon sivuainevaatimukset: matematiikan perusopinnot (esim. JY:n hyväksymä Matematiikan perusopintokokonaisuus, 25 op) sisältäen ainakin seuraavat osa-alueet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • todistustekniikat • diskreetti matematiikka • jonot ja sarjat • raja-arvot • funktiot ja jatkuvuus • todennäköisyyslaskenta • lineaarialgebra ja geometria 	
Esitietojen lisäksi täydentävät opinnot, 11 op	
<p>Seuraavien kurssien sisältöjen hallinta mikäli kurssit eivät kuulu jo aiempaan tutkintoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIEA241 Automaatit ja kieliopit, 5 op • TIEA322 Tietoliikenneprotokollat, 3 op • TIEA324 Lähiverkot, 3 op 	

Taulukko 10.9: MOB-suuntautumisvaihtoehdon esitietovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO (Filosofian maisteri, FM)	120 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIES324 Signaalinkäsittely, 4 op • TIES325 Tietoliikenteen stokastiset menetelmät, 3 op • TIES422 Langattomat järjestelmät, 3 op • TIES426 Reaaliaikajärjestelmät, 3 op • TIES427 Hajautetut järjestelmät, 4 op • TIES526 Verkkotekniikan työkurssi, vähintään 3 op 	20 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soveltuvia syventäviä opintoja ovat TIES-alkuiset kurssit ja erikseen soveltavat elektroniikan kurssit. 	15 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIES502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TIES501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIES405 Sovellusprojekti, 15 op tai • TIES505 Tutkimusprojekti, 15 op 	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	0 op
Maturiteetti	0 op

Sivuaineopinnot:	
• Vapaavalintainen perusopintokokonaisuus (25 op) tai matematiikan aineopinnot (35 op)	25-35 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-10 op

Taulukko 10.10: Maisterin tutkinto (MOB)

10.5.2.2 Liikkuvan tietojenkäsittelyn, tietoliikenteen ja sulautettujen järjestelmien vanhojen maisterikokonaisuuksien vaatimukset

Uusissa tutkintovaatimuksissa liikkuvan tietojenkäsittelyn, tietoliikenteen ja sulautettujen järjestelmien opinnot sijoittuvat mobiilijärjestelmien suuntautumisvaihtoehdon alle. Vanhoja tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Liikkuva tietojenkäsittely:

Esitietoina vaaditaan luonnontieteen kandidaatin tutkintoon sisältyvien liikkuvan tietojenkäsittelyn, sulautettujen järjestelmien, tietoliikenteen tai ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehtojen opintosisältöjen hallintaa.

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot, 6 ov:

- TLI380 Mobiilit tietojenkäsittelylaitteet, 2 ov
- TLI381 Mobiililaitteiden sovellusohjelmointi, 2 ov
- TLI348 Langattomat järjestelmät, 2 ov

Lisäksi vähintään 4 ov seuraavista:

- TLI382 Mobiilipalveluiden tuottaminen, 2 ov
- TLI343 Sovellusprotokollat, 2 ov
- TLI363 Agenttitekniikat mobiiliympäristössä, 3 ov
- TLI362 Läsä-älyjärjestelmät, 2 ov
- TLI364 Semanttiset verkot ja verkkopalvelut, 3 ov
- TLI346 Mobiili systeemiohjelmointi, 4 ov
- TIE375 Laitteistoläheinen ohjelmointi, 3 ov

Vanhojen tutkintovaatimusten mukaista kurssia TLI344 Modernit matkaviestimet ei enää luennoida ja sen voi korvata kurssilla TLI348 Langattomat järjestelmät.

FM-tutkinossa liikkuvan tietojenkäsittelyn suuntautumisvaihtoon hyväksytään valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi tietoliikenteen, ohjelmistotekniikan tai sulautettujen järjestelmien suuntautumisvaihtoehtojen syventävät kurssit. Ohjelmistoteknisesti suuntautuvalla myös tietokonegrafiikan opinnot soveltuvat hyvin.

Tietoliikenne:

Esitietoina vaaditaan LuK-tutkintoon sisältyvien liikkuvan tietojenkäsittelyn, sulautettujen järjestelmien tai tietoliikenteen suuntautumisvaihtoehdon opintosisältöjen hallintaa sekä kurssin TLI345 Tietoliikenteen stokastiset menetelmät (2 ov) suoritusta.

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot 8 ov:

- TLI350 Tietoliikenneteoria, 2 ov
- TLI307 Tietoliikennetekniikan työkurssi, vähintään 4 ov
- Tietoliikenteen erityiskysymyksiä, 2 ov

(Lukuvuonna 2004–2005 opintojakso tietoliikenteen erikoiskysymyksiä suoritetaan kurssil-
la TLI373 Tietoliikenne ja signaalinkäsittely.)

Lisäksi joko seuraavat opinnot:

- TLI342 Tietoliikenneprotokollat 2, 2 ov
- TLI343 Sovellusprotokollat, 2 ov

tai seuraavat opinnot:

- TLI314 Digitaalisen signaalinkäsittelyn jatkokurssi, 2 ov
- TLI348 Langattomat järjestelmät, 2 ov

Vanhoiden tutkintovaatimusten mukaista kurssia TLI341 Tietoliikenteen signaalinkäsittely ei enää luennoida ja sen voi korvata kursilla TLI314 Digitaalisen signaalinkäsittelyn jatkokurssi. Vanhojen tutkintovaatimusten mukaista kurssia TLI344 Modernit matkaviestimet ei enää luennoida ja sen voi korvata kurssilla TLI348 Langattomat järjestelmät. Vanhojen tutkintovaatimusten mukainen kurssi TLI386 Verkkotekniikan työkurssi yhdistyy kurssiin TLI307 Tietoliikennetekniikan työkurssi, josta pakollisiin opintoihin on suoritettava vähintään 4 ov:n laajuinen työkokonaisuus.

Filosofian maisterin tutkinossa tietoliikenteen suuntautumisvaihtoehtoon hyväksytään valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi tietoliikenteen, liikkuvan tietojenkäsittelyn, ohjelmistotekniikan ja sulautettujen järjestelmien suuntautumisvaihtoehtojen syventävät kurssit.

Sulautetut järjestelmät:

Esitietoina vaaditaan LuK-tutkintoon sisältyvien liikkuvan tietojenkäsittelyn, sulautettujen järjestelmien, tietoliikenteen tai ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehdon opintoisältöjen hallintaa sekä lisäksi suositellaan kurssien ITKC20 Signaalinkäsittely (3 ov) ja ITKC15 Lähiverkot (2 ov) suoritusta.

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot, 8 ov:

- TIE342 Reaaliaikajärjestelmät, 2 ov
- ITKC11 Mobiilit sovellusalustat, 2 ov
- TLI370 Hajautetut järjestelmät, 2 ov
- TIE348 Sulautettujen järjestelmien työt, vähintään 2 ov

Vanhoiden tutkintovaatimusten mukaista kurssia TIE345 Sulautettujen järjestelmien arkkitehtuurit ei enää luennoida ja sen voi korvata kursilla ITKC11 Mobiilit sovellusalustat

FM-tutkinossa sulautettujen järjestelmien suuntautumisvaihtoehtoon hyväksytään valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi tietoliikenteen, liikkuvan tietojenkäsittelyn sekä ohjelmistotekniikan syventävät kurssit. Lisäksi erikseen sovittaessa valinnaisiksi soveltuvat myös jotkin elektroniikan sekä tieteellisen laskennan syventävät kurssit.

10.5.3 Opettajankoulutus (OPE)

Vastuuprofessori: Tommi Kärkkäinen

Tietotekniikan aineenopettajankoulutuksen opinnoissa on tavoitteena antaa muodollinen kelpoisuus toimia perusopetuksen, lukioiden ja ammatillisten oppilaitosten tietotekniikan aineenopettajana. Opettajan muodolliseen kelpoisuuteen (asetus N:o 986/1998 opetustoit-
men henkilöstön kelpoisuusvaatimuksista) vaikuttavat pääaineen opintojen lisäksi myös suoritettavat sivuaineopinnot (ks. Sivuaineet). Opettajan kelpoisuuden lisäksi opinnot antavat hyvän pohjan myös yritysten ja aikuiskoulutuksen koulutus- ja konsultointitehtäviin. Suuntautumisvaihtoehdossa syvennytään virtuaalisten oppimisympäristöjen ja verkko-ope-
tuksen hyödyntämiseen opettajan työssä. (<http://www.mit.jyu.fi/ope/>)

10.5.3.1 Opettajankoulutuksen uudet vaatimukset

Suuntautumisvaihtoehtokohtaiset esitiedot:
<p>Esitietona vaaditaan suoritettu kandidaattitasoinen tutkinto, jossa tietojenkäsittelyn perus- ja ai- neopinnot ovat pää- tai sivuaineena. Tietojenkäsittelyopinnot tulee sisältää ainakin seuraavat asia- sisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • olio-ohjelmointi • algoritmit ja tietorakenteet • tietoverkot • järjestelmäkehitys • tietokannat ja tiedonhallinta • WWW-julkaisu <p>Sivuainevaatimukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kandidaattiopintoihin tulee sisältyä joko kaksi perusopintokokonaisuutta (50 op) tai yksi ai- neopintokokonaisuus (60 op). OPE1:n ja OPE2:n mukaiset sivuaineiden suorittamisen suosi- tusajankohdat ovat luettavissa alla olevista kahdesta taulukosta
Esitietojen lisäksi täydentävät opinnot, 10 op
<p>Seuraavien kurssien sisältöjen hallinta mikäli kurssit eivät kuulu jo aiempaan tutkintoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIEA361 Tietotekniikan opettajan työvälineitä, 5 op • TJTA330 Ohjelmistotuotanto, 5 op (Opintopistemäärä tulee vuodesta 2006 alkaen olemaan 5 op, sitä ennen se on 7 op)

Taulukko 10.11: OPE-suuntautumisvaihtoehdon esitietovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO (Filosofian maisteri, FM)	120 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIEA461 Tietotekniikan opetuksen perusteet, 5 op • TIEA462 Virtuaaliset oppimisympäristöt, 5 op • TIEA463 Verkkokurssin tuotantoprosessi, 10 op 	20 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soveltuvia syventäviä opintoja 	5 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIES502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TIES501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ei projektiopintoja 	0 op
Kieli- ja viestintäopinnot	0 op
Maturiteetti	0 op
<p>Sivuaineopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pakollisten sivuaineiden suorittamisen suositusajankohdat ovat luettavissa alla olevista kahdesta taulukosta. 	25-60 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-35 op

Taulukko 10.12: Maisterin tutkinto (OPE)

	Vaihtoehto 1		Vaihtoehto 2		Vaihtoehto 3	
	LuK	FM	LuK	FM	LuK	FM
Opettajan pedagogiset perusopinnot	25 op	-	25 op	-	-	25 op
Opettajan pedagogiset aineopinnot	-	35 op	35 op	-	-	35 op
Matematiikan perusopinnot	25 op	-	-	25 op	25 op	-
Matematiikan aineopinnot	10 op	25 op	-	35 op	35 op	-

Taulukko 10.13: OPE1:n sivuaineiden suorittamisen suositukset:

	Vaihtoehto 1		Vaihtoehto 2	
	LuK	FM	LuK	FM
Opettajan pedagogiset perusopinnot	25 op	-	25 op	-
Opettajan pedagogiset aineopinnot	-	35 op	35 op	-
Toisen sivuaineen perusopinnot	25 op	-	-	25 op

Taulukko 10.14: OPE2:n sivuaineiden suorittamisen suositukset:

10.5.3.2 Opettajankoulutuksen vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietoina vaaditaan LuK-tutkintoon sisältyvien opettajankoulutuksen suuntautumisvaihtoehdon oppisisältöjen hallinta, kurssin ITKC41 Tietotekniikan opettajan työvälineitä (4 ov) sekä kasvatustieteen ja/tai aikuiskasvatuksen perusopintojen (15 ov) suoritusta.

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot, 10 ov:

- TIE346 Virtuaaliset oppimisympäristöt, 5 ov
- TIE358 Verkkokurssin tuotantoprosessi, 5 ov

Suuntautumisvaihtoehdon maisteriopintoihin voidaan pääaineen opintojen lisäksi sisällyttää myös sivuaineen aineopintoja.

10.5.4 Ohjelmistotekniikka (OT)

Vastuuprofessori: Tommi Kärkkäinen

Ohjelmistotekniikka on opetusjärjestelyiltään tiedekunnan yhteinen suuntautumisvaihtoehto, jonka keskeisenä sisältönä ovat ohjelmistojen tuotantoprosessit, niissä käytettävät menetelmät ja välineet sekä menetelmien teoreettiset perusteet. Opiskelija saa valmiudet niin ohjelmistojen elinkaaren suunnittelu-, toteutus- ja ylläpitotehtäviin kuin itsenäisten ohjelmistojen tuottamiseen esimerkiksi sovellusprojektien kautta. (<http://www.mit.jyu.fi/ot/>). Ohjelmistotekniikan maisteriopinnoissa on mahdollista (ja suositeltavaa) valita opintojaksoja mm. tekoälystä ja tiedonlouhinnasta, jotka ovat keskeisiä tekniikoita niin älykkäiden ohjelmistojen tuottamisen kuin tulevaisuuden älykkään ohjelmistokehityksen tukena.

10.5.4.1 Ohjelmistotekniikan uudet vaatimukset

Suuntautumisvaihtoehtokohtaiset esitiedot:	
<p>Esitietona vaaditaan soveltuvalta alalta suoritettu kandidaattitasoinen tutkinto, jossa tietojenkäsittelyn perus- ja aineopinnot ovat pää- tai sivuaineena. Tietojenkäsittelyopinnot tulee sisältää ainakin seuraavat asiasisällöt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • olio-ohjelmointi • algoritmit ja tietorakenteet • tietoverkot • käyttäjärjestelmien perusteet • järjestelmäkehitys • tietokannat ja tiedonhallinta <p>Tutkinnon sivuainevaatimukset: matematiikan perusopinnot (esim. JY:n hyväksymä Matematiikan perusopintokokonaisuus, 25 op) sisältäen ainakin seuraavat osa-alueet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • todistustekniikat • diskreetti matematiikka • jonot ja sarjat • raja-arvot • funktiot ja jatkuvuus • todennäköisyyslaskenta • lineaarialgebra ja geometria 	
Esitietojen lisäksi täydentävät opinnot 10 op	
<p>Suuraavien kurssien sisältöjen hallinta mikäli kurssit eivät kuulu jo aiempaan tutkintoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIEA241 Automaatit ja kielioipit, 5 op • TJTA330 Ohjelmistotuotanto, 5 op (Opintopistemäärä tulee vuodesta 2006 alkaen olemaan 5 op, sitä ennen se on 7 op) 	

Taulukko 10.15: OT-suuntautumisvaihtoehdon esitietovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO (Filosofian maisteri, FM)	120 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot: Kaikille pakolliset kurssit, 10 op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testaus ja laadunvarmistus, 5 op • TIES441 Ohjelmistoarkkitehtuurit, 5 op <p>Valitaan 10 op seuraavista kursseista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohjelmistojen ylläpito, 5 op • TIES342 Algoritmit 3, 5 op • Olio-ohjelmointi, 5 op • TIES442 Tekoäly, 5 op 	10+10 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requirements • Tietokantasovellusten suunnittelu • TIES541 Tiedonlouhinta, 5 op (järjestetään ensimmäisen kerran 2006-2007) • TIES542 Ohjelmointikielten periaatteet, 5 op • Muut soveltuvat syventävät kurssit 	15 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIES502 Pro gradu -tutkielma, 30 op • TIES501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TIES405 Sovellusprojekti, 15 op 	15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	0 op
Maturiteetti	0 op

Sivuaineopinnot: • Vapaavalintainen perusopintokokonaisuus (25 op) tai matematiikan aineopinnot (35 op)	25-35 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-10 op

Taulukko 10.16: Maisterin tutkinto (OT)

10.5.4.2 Ohjelmistotekniikan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Näitä tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojärjestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurssien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietoina vaaditaan seuraavien kurssien sisällön hallinta:

- TIE330 Ohjelmistotuotanto, 4 ov
- TIE120 Ohjelmointi 2, 4 ov
- ITK240 Algoritmit 2, 2 ov

Lisäksi joidenkin ohjelmistotekniikan kurssien suorittaminen edellyttää myös seuraavien kurssien sisällön hallintaa:

- TIE264 Automaatit ja kieliopit, 3 ov
- ITKC10 Tietoliikenneprotokollat 1, 2 ov

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille suositellaan näiden kurssien sisällyttämistä kandidaatintutkinnon muihin valinnaisiin pääaineopintoihin ja vapaavalintaisiin opintoihin.

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot, 6 ov:

- TIE355 Ohjelmistoarkkitehtuurit, 3 ov
- TIE355 Ohjelmistoarkkitehtuurit, 3 ov

Suuntautumisvaihtoehdon pakollisten opintojen valinnaiset opintojaksot, vähintään 6 ov seuraavista:

- TIE310 Algoritmit 3, 3 ov
- ITKS63 Ohjelmistojen ylläpito, 3 ov
- ITKS33 Olio-ohjelmointi, 3 ov
- Tiedonhallinnan jatkokurssi, 3 ov

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijat voivat sisällyttää pakollisiksi valinnaisiksi opintojaksoksi myös jonkin seuraavista kursseista:

- TIE343 Ohjelmistojen suunnittelumenetelmät ja -työkalut, 2 ov
- TJTL53 Tietokantasovelluksen suunnittelu, 4 ov
- ITKB51 Requirements Management and Systems Engineering, 4 ov

Ohjelmistotekniikan maisteriopintoihin liittyvä opetustarjonta muuttuu asteittain, kun sitä edelleen muokataan uuden tutkintorakenteen mukaiseksi. Tästä syystä opiskelija voi sisällyttää myös jonkin seuraavaksi esitettävistä kursseista syventävien opintojen valinnaiseksi opintojaksoksi sopimalla siitä erikseen laitoksen vastuuproffessorin kanssa.

Valinnaiset opinnot

Ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehtoon suositellaan valittavaksi syventäviä opintoja seuraaviin aihepiireihin liittyvien kurssikokonaisuuksien pohjalta, joihin liittyvien yksittäisten opintojaksojen järjestämisestä päätetään lukuvuosittain erikseen.

Ohjelmistotekniikan menetelmät ja periaatteet:

- TIE343 Ohjelmistojen suunnittelumenetelmät ja -työkalut, 2 ov
- TIE328 Funktio-ohjelmointi, 3 ov
- TIE329 Automaattinen päättely, 2 ov
- TIE356 Ohjelmointikielten periaatteet, 3 ov
- TIE303 Formaalit menetelmät, 3 ov

Adaptiivinen ja älykäs tietojenkäsittely:

- TIE320 Tilastollisen hahmontunnistuksen perusteet, 2 ov
- TIE321 Laskennallisesti älykkäät järjestelmät, 3 ov
- TIE340 Tekoäly, 3 ov

Tiedonhallinta:

- TJTL60 Liikkuva tietojenkäsittely (Mobile Computing), 3 ov
- Tapahtumanhallinta (Transaction Management), 3 ov
- Hajautetut tietokannat (Distributed Databases), 4 ov
- Multimediataietokannat, 4 ov

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen opiskelijat saavat kuitenkin valita muut syventävät opintonsa vapaasti (yleisessä osassa mainituin rajoituksin). Myös tietotekniikan opiskelijat voivat laajentaa osaamisprofiiliaan valitsemalla syventäviä opintojaksosia informaatioteknologian tiedekunnan muusta opetustarjonnasta.

Valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi hyväksytään ainakin seuraavat:

- ITKE54 Kehittämismenetelmät ja arkkitehtuurit liiketoiminnassa, 4 ov
- ITKB51 Requirements Management and Systems Engineering, 4 ov
- ITKK55 Käytettävän käyttöliittymän kehittäminen, 3-4 ov
- ITKD60 Rakenteiset dokumentit, 4 ov
- ITKT51 Menetelmien käyttö ja sovitaminen, 4 ov
- TJTL53 Tietokantasovelluksen suunnittelu, 4 ov
- ITKT57 Yrityksen tietojärjestelmien integrointi, 4 ov
- Tietotekniikan laitoksen liikkuvan tietojenkäsittelyn ja sulautettujen järjestelmien linjojen kaikki syventävät opintojaksot
- Tietotekniikan laitoksen tieteellisen laskennan tietokonegraafikkaan liittyvät syventävät opintojaksot

10.5.5 Simulointi ja optimointi (SIMO)

Vastuuprofessori: Raino A. E. Mäkinen

Simulointi ja optimointi (aiemmin nimellä tieteellinen laskenta) ja niiden tekniset sovellukset ovat informaatioteknologian tiedekunnan kansainvälinen tutkimuksen vahvuusalue.

Suuntautumisvaihtoehdossa keskitytään matemaattisten mallinnumenetelmien, numeeristen simulointimenetelmien sekä optimointimenetelmien kehittämiseen ja näiden soveltamiseen varsinkin luonnontieteiden ja tekniikan ongelmiin. Maisteriopinnoissa opiskelija voi valinnaisilla kursseilla painottaa tutkintoaan ”teollisuusmatemaatikon” tai tietotekniikan (esim. tietokonegraafikka) suuntaan. Suuntautumisvaihtoehdolla on vahvat tutkijankoulutusperinteet. Myös monissa teollisuuden vaativissa mallinnum- ja simulointitehtävissä toimiminen edellyttää vähintään lisensiaattitason opintoja.

10.5.5.1 Simuloinnin ja optimoinnin uudet vaatimukset

Suuntautumisvaihtoehtokohtaiset esitiedot:
<p>Esitietona vaaditaan soveltuvalta alalta suoritettu kandidaattitasoinen tutkinto, jossa tietojenkäsittelyn perus- ja aineopinnot ovat pää- tai sivuaineena. Erityisesti seuraavien asiasisältöjen tuntemus vaaditaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> tietorakenteet ja algoritmit ohjelmointi <p>Tutkinnon sivuainevaatimukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> Matematiikan perusopintokokonaisuus (sisältäen todennäköisyyslaskennan perustiedot, esim. kurssi Todennäköisyyslaskenta A, suositellaan perusopintovaihtoehtoa A) Useamman muuttujan differentiaali- ja integraalilaskennan alkeet tai Fysiikan matemaattiset perusteet 1 tai vastaavien sisältöjen hallinta
Esitietojen lisäksi täydentävät opinnot 10 op
<p>Seuraavien kurssien sisältöjen hallinta mikäli kurssit eivät kuulu jo aiempaan tutkintoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> TIEA381 Numeeriset menetelmät, 5 op (voidaan sijoittaa matematiikan aineopintokokonaisuuteen) TIEA382 Lineaarinen ja diskreetti optimointi, 5 op

Taulukko 10.17: SIMO-suuntautumisvaihtoehdon esitietovaatimukset

MAISTERIN TUTKINTO (Filosofian maisteri, FM)	120 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> TIES481 Simulointi, 3-5 op ("diskreetti simulointi") TIES482 Dy-mallit ja niiden numeriiikka 1, 5 op ("jatkuva simulointi") TIES483 Epälineaarinen optimointi, 5-7 op ("yksitavoitteinen sileä optimointi") 	15 op
<p>Suuntautumisvaihtoehdon valinnaiset syventävät opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> TIES581 Numeerinen lineaarialgebra, 5 op TIES582 Dy-mallit ja niiden numeriiikka 2, 5 op TIES583 Optimoinnin jatkokurssi, 5 op ("monitavoitteinen ja/tai epäsilä optimointi") Muut tietotekniikan syventävät opintojaksot Matematiikan syventävät opintojaksot Virtuaaliyliopistokonsortion tarjoamat matemaattisen mallittamisen opintojaksot Muut erikoiskurssit 	15-20 op
<p>Pro gradu:</p> <ul style="list-style-type: none"> TIES502 Pro gradu -tutkielma, 30 op TIES501 Graduseminaari, 5 op 	35 op
<p>Projektiopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> TIES405 Sovellusprojekti, 15 op tai TIES505 Tutkimusprojekti, 10-15 op 	10-15 op
Kieli- ja viestintäopinnot	0 op
Maturiteetti	0 op
<p>Sivuaineopinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> Matematiikan aineopintokokonaisuus, 35 op Suositteluaan esim. fysiikan, tilastotieteen tai taloustieteen perusopintokokonaisuutta. 	35 op
Vapaavalintaiset opinnot	0-10 op

Taulukko 10.18: Maisterin tutkinto (SIMO)

10.5.5.2 Tieteellisen laskennan vanhan maisterikokonaisuuden vaatimukset

Uusissa tutkintovaatimuksissa tieteellisen laskennan suuntautumisvaihtoehdolla on uusi nimi: simulointi ja optimointi. Vanhoja tutkintovaatimuksia noudattavat vanhan tutkintojär-

jestelmän mukaisesti opiskelevat ns. opintoviikko-opiskelijat. Vaatimuksissa ovat kurskien vanhat koodit. Uudet koodit löytyvät uusien vaatimusten kohdalta ja oppaan lopussa olevasta kurssilistasta.

Esitietoina vaaditaan LuK-tutkintoon sisältyvien tieteellisen laskennan suuntautumisvaihtoehdon opintosisältöjen hallintaa (sisältäen matematiikan aineopinnot) sekä kurssin TIE207 Numeeriset menetelmät (4 ov) suoritus

Suuntautumisvaihtoehdon pakolliset opinnot, 12 ov:

- TIE371 Numeerinen lineaarialgebra, 4 ov
- TIE361 ODY-mallit ja niiden numeriikka, 4 ov
- TIE372 Epälineaarinen optimointi, 4 ov

Filosofian maisterin tutkinnossa tieteellisen laskennan suuntautumisvaihtoehtoon hyväksytään valinnaisiksi syventäviksi opinnoiksi ohjelmistotekniikan ja tietoliikenteen suuntautumisvaihtoehtojen syventävät kurssit sekä matematiikan ja tilastotieteen syventävät kurssit

10.5.6 Tietotekniikan maisteriopintojen vanhat suuntautumisvaihtoehtokohtaiset opinnot

Tietotekniikan maisteriopintojen suuntautumisvaihtoehdoille on aiemmin valikoiduttu suorittamalla seuraavassa taulukossa esitetyt suuntautumisvaihtoehtokohtaiset opinnot.

Ohjelmistotekniikka
ITKC10 Tietoliikenneprotokollat 1, 2 ov
TIE264 Automaatit ja kieliopit, 3 ov
TIE330 Ohjelmistotuotanto, 4 ov
Valinnaisia 6 ov

Liikkuva tietojenkäsittely, Sulautetut järjestelmät, Tietoliikenne (nyk. Mobiilijärjestelmät)
ITKC15 Lähiverkot, 2 ov
ITKC10 Tietoliikenneprotokollat 1, 2 ov
ITKC20 Signaalinkäsittely, 3 ov
TIE264 Automaatit ja kieliopit, 3 ov
ITKC25 Tietoturva, 2 ov
Valinnaisia 3 ov

Tieteellinen laskenta (nyk. Simulointi ja optimointi)
ITKC20 Signaalinkäsittely, 3 ov
TIE206 Optimointimenetelmät, 4 ov
TIE242 Tietokonegrafiikan perusteet, 4 ov
ITKC35 Rinnakkaislaskenta, 4 ov

Opettajankoulutus
ITKC41 Tietotekniikan opettajan työvälineitä, 4 ov
ITK221 XML-kieli, 1 ov
TIE330 Ohjelmistotuotanto, 4 ov
Valinnaisia 6 ov

Taulukko 10.19: Tietotekniikan vanhat suuntautumisvaihtoehtokohtaiset opinnot

Valinnaisiksi opintojaksoiksi ovat kelvanneet kaikki TIE2, TIE3, TLI2, TLI3, ITKC ja TJTC-alkuiset kurssit.

10.6 Tutkimus tietotekniikan laitoksella

Tietotekniikan laitoksen keskeiset tutkimusalat ovat tieteellinen laskenta, ohjelmistotekniikka, sulautetut järjestelmät, tietoliikenne, liikkuva tietojenkäsittely sekä tietotekniikan opettajankoulutus.

10.6.1 Tieteellinen laskenta

Tieteellinen laskenta ja sen tekniset sovellukset on informaatioteknologian tiedekunnan kansainvälinen tutkimuksen vahvuusalue. Sen tutkimuskohteena ovat tieteen ja tekniikan probleemoiden matemaattinen mallintaminen sekä mallien numeeriset ratkaisumenetelmät. Tutkimus kohdistuu myös ratkaisumenetelmien tehokkaaseen implementointiin erilaisissa tietokonearkkitehtuureissa.

Vahvuusalueen johtajana toimii professori Pekka Neittaanmäki. Vahvuusalueen tutkijat toimivat aktiivisessa vuorovaikutuksessa paitsi kansainvälisen alan perustutkimuksen myös tieteellisen laskennan soveltajien kanssa sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Tieteellisen laskennan tutkimusryhmä on saavuttanut myös kansainvälistä arvostusta. Se on ollut mukana Euroopan unionin Centre of Excellence High Performance Computing -verkostossa. Lisäksi tieteellinen laskenta on valittu European Community on Computational Methods in Applied Sciences -verkoston (ECCOMAS) Suomen koordinaatiopisteeksi sekä Euroopan unionin Networked Industrial Design and Control Applications using Genetic Algorithms and Evolution Strategies (INGENET) -temaattisen verkoston Suomen pisteeksi. Tietotekniikan laitos toimii lisäksi Suomen koordinaattorina Mathematics, Computing and Simulation for Industry (MACSI) Center of Excellence -verkostossa.

Tieteellisen laskennan tutkimuksen yhteiskunnallinen tarve on voimakkaasti lisääntynyt erityisesti sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa sekä kemian- ja metalliteollisuudessa. Sen menetelmiä käytetään myös taloudellisessa suunnittelussa ja liikennesuunnittelussa.

10.6.2 Ohjelmistotekniikka

Ohjelmistotekniikan tutkimuksen painopistealueena on ohjelmistokehitykseen liittyvien mallien, menetelmien ja työkalujen kehittäminen. Tutkimuksessa tarkastellaan mm. ohjelmointikieliä ja niiden teoriaa tavoitteena konstruoida käytännössä toimintakykyisiä ja teoreettisesti johdonmukaisia ohjelmointikieliä. Ketteriin ohjelmistokehitysmenetelmiin ja komponentteihin liittyen kehitetään tekniikoita ohjelmien ja niiden rakenteiden paremman ymmärtämisen ja uudelleenkäytön tueksi. Erityisenä kiinnostuksen kohteena on tarkastella tiedonlouhinnassa käytettävien menetelmien soveltamista näihin tarkoituksiin. Lisäksi tutkimuksessa perehdytään sovellusarkkitehtuurien arviointiin erityisesti niiden tavoitteiden ja käyttötapausten kautta, sekä kohdealueen (toiminnan ja kommunikaation) mallintamiseen osana vaatimusmäärittelyä ns. tietovirta-analyysin menetelmien avulla.

10.6.3 Sulautetut järjestelmät

Sulautettujen järjestelmien linjalla tutkimustyö on suunnattu sulautettujen järjestelmien muodostamien verkkojen tutkimiseen. Yhteisöllisyys nähdään tulevaisuuden trendinä sulautetuissa järjestelmissä, siksi tutkimus on kohdennettu sitä tukeviin kohteisiin. Tutkimuskohteina ovat erilaiset resurssien hakualgoritmit, yhteisöjen toimintojen optimointi nopeasti rakennettavissa muuttavissa verkoissa sekä järjestelmien välisen kommunikointien mahdollistavat teknologiat.

10.6.4 Tietoliikenne

Tietoliikenteen linjalla tutkimus on suunnattu sekä langallisiin että langattomiin verkkoihin, niiden laadulliseen parantamiseen ja toimivuuden parantamiseen. Esimerkkinä tutkimusaiheista ovat:

- Palvelun laatuun ja hinnoitteluun sekä niiden optimointiin liittyviä tietoverkkojen skedulointialgoritmeja, jotka pyrkivät takaamaan asiakkaalle kaistanleveyden ja minimoiman viiveen ja pakettien hävikin.
- WCDMA-verkon suorituskykyanalyysi ja vastaanotinrakenteet kolmannen sukupolven matkaviestinjärjestelmissä.
- Nopeat handover-tekniikat tulevaisuuden liikkuvassa IP-verkossa.

10.6.5 Liikkuva tietojenkäsittely

Tärkeimpänä tutkimuskohteena liikkuvan tietojenkäsittelyn linjalla ovat mobiilit vertaisverkot, MP2P-verkot. Näiden tutkimuksessa keskitytään informaation leviämisen mallintamiseen sekä verkkoresurssien nopeaan ja tehokkaaseen hyödyntämiseen. Molempia aiheita tarkastellaan sekä puhtaasti teoreettisilta lähtökohdilta että teknisten toteutusten kannalta.

10.6.6 Tietotekniikan opettajankoulutus

Tietotekniikan opettajankoulutuksessa kehitetään malleja, menetelmiä sekä välineitä, joiden avulla tietotekniikalla voidaan tukea, auttaa, helpottaa ja edistää sekä oppimista että opettamista. Tutkimus on viime aikoina suuntautunut erityisesti perusasteen ja lukion opetussuunnitelmien uudistuneiden perusteiden mukanaan tuomien uusien opettajilta vaadittavien tiedollisten ja taidollisten valmiuksien kartoittamiseen sekä tähän liittyen tietotekniikan opettajien täydennys- ja jatkokoulutustarpeisiin.

Lisäksi keskeisiä tutkimusalueita ovat verkko-opetuksen ja virtuaalisten oppimisympäristöjen mahdollisuudet (tietotekniikan) opetuksessa sekä verkkokurssin tuottamiseen liittyvien prosessimallien kehittäminen.



Kuva 6: Viestintä on tärkeä osa informaatioteknologiaa ja opiskelua.

11 Kieli- ja viestintäopinnot

Informaatioteknologia on kansainvälinen ala, joten vieraiden kielten taito ja vieraiden kulttuurien tunteminen on tärkeää sekä opinnoissa että myöhemmin työmarkkinoilla. Opiskeluympäristö tiedekunnassa on kansainvälinen, ja useimmiten tuleva työpaikka arvostaa hyvää kielitaitoa. Myös suomalainen yhteiskunta ja työelämä kansainvälistyvät jatkuvasti, joten monipuolinen kielitaito ja muut kansainväliset valmiudet ovat entistä tärkeämpiä meille kaikille. Kieliopiintojen sijoittamista tutkintoon kannattaa alkaa suunnitella mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja käyttää hyväkseen yliopiston Kielikeskuksen erittäin laajaa tarjontaa.

11.1 Kielikeskuksen järjestämä opetus

Yliopiston kielikeskus tarjoaa sinulle oman alasi kannalta tarpeelliset kieli- ja viestintätaidot. ”Kievi”-opintojen tarkoituksena on tukea opiskeluasi ja antaa valmiuksia työelämässä tarvittavaan äidinkieliseen ja vieraskieliseen viestintään. Saat ohjausta myös opiskelutaitojen ja itseohjautun opiskelun kehittämiseen. Ne luovat pohjaa elinikäiselle kielienoppimiselle. Kielikeskuksen verkkosivusto Kielikompassi <http://kielikeskus.jyu.fi/> auttaa sinua kieli- ja viestintäopintojen suunnittelussa ja hopsisin teossa. Sieltä saat myös tietoa eri kielten opetuksesta ja verkkotyöskentelystä, itsenäisestä kieltenoppimisesta ja verkkomateriaalien käytöstä.

Valtioneuvoston asetus yliopiston tutkinnoista määrää kieli- ja viestintäopintojen suorittamisesta seuraavasti: opiskelijan tulee alempaan tai ylempään korkeakoulututkintoon sisältyvissä opinnoissa tai muulla tavalla osoittaa saavuttaneensa oman alan kannalta tarpeellisen suomen ja ruotsin kielen taidon (laki 424/2003 ja asetus 481/2003) sekä vähintään yhden vieraan kielen sellaisen taidon, joka mahdollistaa oman alan kehityksen seuraamisen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimisen.

HUOM! Tässä oppaassa on kerrottu kielikeskuksen tarjoamista kieli- ja viestintäopinnoista uuden tutkintojärjestelmän mukaisissa tutkinnoissa. Vanhojen eli opinto- viikko-opiskelijoiden kieli- ja viestintäopintovaatimukset voit tarkistaa kielikeskuksen [www-sivuilta osoitteesta http://kielikompassi.jyu.fi/main.php?d1=12](http://kielikompassi.jyu.fi/main.php?d1=12)

Kauppateieteellisiin tutkintoihin sisältyvät 30 opintopisteen laajuiset kieli- ja viestintäopinnot ja luonnontieteellisiin tutkintoihin vähintään 6 opintopisteen kieli- ja viestintäopinnot.

KTM / 10 op	FM
Valinnaiset kieli- ja viestintäopinnot 10 op	-
KTK / 20 op	LuK / 6 op
<ul style="list-style-type: none">• Äidinkielen viestintä (puhe- tai kirjoitusviestintä) 2 op• Toinen kotimainen kieli 4 op• Vieraskieli 10 op• Valinnaiset kieli- ja viestintäopinnot 4 op	<ul style="list-style-type: none">• Äidinkielen viestintä (puhe- tai kirjoitusviestintä) 2 op• Toinen kotimainen kieli 2 op• Vieraskieli 2 op

Taulukko 11.1: Tutkintojen pakolliset kieli- ja viestintäopinnot

11.1.1 Äidinkielen viestintä

Kirjoitusviestinnän kurssiksi suosittelemme tiedekunnan opiskelijoille suunnattua kurssia XKV0701 Kirjoitusviestinnän perusteet. Kirjoitusviestinnän voit suorittaa myös muilla kaikkien tiedekuntien opiskelijoille tarkoitetuilla kursseilla. Puheviestinnän voit suorittaa

kaikkien tiedekuntien opiskelijoille tarkoitetuilla kursseilla. Maisteriopinnoissa suosittelemme projektiopintojen yhteydessä suoritettavaksi valinnaista puheviestinnän kurssia XP-VI001 TJT:n projektiviestintä. Sekä kirjoitusviestinnän että puheviestinnän kurseista löydät lisätietoa Kielikompassista. Äidinkielen viestinnän opinnot voit aloittaa jo ensimmäisenä opiskeluvuonna.

Kirjoitusviestintä	Puheviestintä
<ul style="list-style-type: none"> • XKV0701 Kirjoitusviestinnän perusteet 2 op • XKV0012 Kielenhuollon kurssi 2 op • XKVX001 Kirjoituskurssi 3 op • XKV0801 Kirjoitusviestinnän tentti 2 op 	<ul style="list-style-type: none"> • XPV0018 Puheviestinnän perusteet 2 op • XPV0011 Neuvottelu- ja kokoustaito 3 op • XPV0024 Esiintymisvarmuuden kehittäminen 3 op • XPV0015 Esiintymistaito 3 op • XPV0021 Työelämäviestintää monikulttuurisessa ryhmässä 3 op

Taulukko 11.2: Äidinkielen viestintäopinnot

11.1.2 Toinen kotimainen kieli

Toisen kotimaisen kielen kirjallisen ja suullisen taidon opintojakso suoritetaan kursseilla XRU0702/0703 Akademisk svenska / skriftlig, muntlig. **Kauppatieteellisen alan** opiskelijoille on tarjolla 4 opintopisteen kurssi ja luonnontieteellisen alan opiskelijoille 2 opintopisteen kurssi. Kurssilla harjoitetaan suullista ja kirjallista kielitaitoa. Kurssin tavoitteena on, että opiskelija oppii käyttämään kieltä arkipäivän ja työelämän vaatimissa tilanteissa. Kurssilla tehdään erilaisia kirjoitustehtäviä ja pidetään suullinen alustus omalta alalta. Kurssin läpäistyään opiskelija on suorittanut myös valtionhallinnon virkamiehiltä vaadittavan kielitutkinnon. Ruotsin opinnot suositellaan suoritettaviksi kolmantena opiskeluvuonna.

Mikäli ruotsin kielen taitosi on jostain syystä ruostunut, voit parantaa kielitaitoasi ruotsin valmentavalla kurssilla joko verkko-opintoina kurssilla XRU0008 Nätfärsch tai kontaktiopetukseen perustuvalla kurssilla XRU0005 Ruotsin valmentava kurssi. Valinnaiset kurssit on tarkoitettu opiskelijoille, jotka haluavat syventää ruotsin kielitaitoaan ja samalla tutustua ruotsalaiseen yhteiskuntaan ja pohjoismaiseen kulttuuriin.

Ruotsin valmentavat kurssit (1.-2. vuosi)	Akademisk svenska / skriftlig, muntlig (3. vuosi)	Valinnaiset kurssit
<ul style="list-style-type: none"> • XRU0005 3 op • XRU0008 2 op 	<ul style="list-style-type: none"> • XRU0702/0703 • TIE /TKT 2 op • TJT 4 op 	<ul style="list-style-type: none"> • XRU0021 Aktueellt om samhälle och politik 3 op • XRU0615 Företags-svenska 3 op • XRU023 På äventyr i Norden 2-3 op • XRU024 Svensk film 3 op

11.1.3 Vieraskieli

Tutkintoosi kuuluu myös vähintään yhdestä vieraasta kielestä sellainen taito, joka mahdollistaa oman alasi kehityksen seuraamisen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimisen. Useimmiten opiskelijat suorittavat vieraan kielen opinnot englannin kielessä. Mikäli vieraskielesi on jokin muu kuin englanti, ota yhteyttä asianomaisen kielen lehtoriin ja neuvottele hänen kanssaan vaadittavien opintojen suoritustavoista.

11.1.4 Englannin kieli

Suosittellemme, että aloitat englannin kielen opinnot jo ensimmäisenä opiskeluvuonna XE-NI001 Academic Reading -kurssilla, joka perehdyttää oman alasi tieteellisen tekstin luke-

miseen. Suullista kielitaitoasi harjoitat toisena opiskeluvuotena XENI003 Communication skills -kursilla ja kolmantena opiskeluvuonna suoritat alasi tieteellistä suullista ja kirjallista raportointia harjoittavan XENI005 Professional Reporting -kurssin

1. vuosi	2. vuosi	3. vuosi
XENI001 Academic Reading <ul style="list-style-type: none"> • TIE/TKT 2 op • TJT 3 op 	XENI003 Communication Skills <ul style="list-style-type: none"> • TJT 3 op 	XENI005 Professional Reporting <ul style="list-style-type: none"> • TJT 4 op

Pakollisten englannin kielen kurssien lisäksi voit suorittaa erilaisia valinnaisia kursseja AEFIN-ohjelmasta oman mielenkiintosi mukaan, olipa kyseessä sitten tutkimus- tai työelämäviestinnän taitoihin perehdyttävät kurssit (esim. Academic Writing, English at the Job Market) tai kulttuurienväliseen viestintään painottuvat opintojaksot (esim. Big and Small Talk about Finland, Media Issues). Lisätietoja kursseista löydät Kielikompassista <http://kielikompassi.jyu.fi> → opetus → englanti → elective courses – AEFIN.

11.1.5 Valinnaiset opinnot

Valinnaisia opintoja voit suorittaa oman mielenkiintosi mukaan joko kotimaisten kielten tai vieraiden kielten opinnoilla. Kahden vieraan kielen taidon hankkimista suositellaan erityisesti kansainvälisiin markkinointi- ja asiakaspalvelutehtäviin tähtääville opiskelijoille. Ylimääräiset kieliopinnot ovat suositeltavia – valitse kurssisi siten, että saat mahdollisimman monipuolisen viestintätaidon ja aseta tavoitteesi työelämän vaatimuksia vastaaviksi.

Opintoasioissa ja kieliopintojen suunnittelussa voit ottaa yhteyttä suunnittelija Ulla Lautiaiseen, puh. 014-260 3790, email: lautiain@ulc.jyu.fi.

11.2 Informaatioteknologian tiedekunnan järjestämät vapaavalintaiset viestintäopinnot

Informaatioteknologian tiedekunta tarjoaa opiskelijoilleen omaa opetusta viestinnän perusteista. Näillä opintojaksoilla perehdytään viestintään kolmesta eri näkökulmasta: yksilö-, ryhmä- ja organisaationäkökulmasta. Opintojaksot kartuttavat viestinnän perustietoutta, joka on hyödyllistä kaikille opiskelijoille riippumatta siitä, missä työtehtävissä tai millä alalla opiskelija valmistuttuaan työskentelee. Toki viestinnän osaamisesta on hyötyä jo yliopisto-opintojen aikana, esimerkiksi seminaariesityksiä valmisteltessa tai ryhmässä työskennellessä.

Sekä yksilönäkökulma, ryhmänäkökulma että organisaationäkökulma viestintään sisältävät useamman opintojakson, joista ensimmäinen (ITKV011, ITKV021 ja ITKV031) on aina esitietona seuraaville kursseille. Tämä mahdollistaa joustavan opiskelun ja jokainen opiskelija voi päättää itse, kuinka monta viestinnän opintojaksoa suorittaa. Osa opiskelijoista on suorittanut itseään eniten kiinnostavat opintojaksot, osa on innostunut suorittamaan ne kaikki. Opiskelijapalautteen mukaan opintojaksoille kannattaa osallistua heti opintojen alkuvaiheessa, mutta niitä voi toki suorittaa myöhemminkin.

Informaatioteknologian tiedekunnan järjestämille viestinnän vapaavalintaisille opintojaksoille voivat osallistua kaikki tiedekunnan opiskelijat pääaineesta ja opintojen vaiheesta riippumatta. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen opiskelijat voivat sijoittaa opintojaksot valinnaisiin kieli- ja viestintäopintoihin. Tietotekniikan laitoksen opiskelijoilla nämä opintojaksot käyvät myös pakollisiin äidinkielen viestinnän opintoihin.

Tutkintouudistuksen myötä viestinnän kurssien koodit ja rakenteet muuttuvat. Kurssien sisällöt pysyvät muutoksista huolimatta kuitenkin samanlaisina ja vastaavat aikaisempia

kursseja. Jos olet suorittanut viestinnän kursseja aikaisemmin, voit tulla jatkamaan ja täydentämään aikaisempia suorituksia. Ohessa on taulukko viestinnän vanhojen ja uusien kurssikoodien vastaavuuksista.

Opintojaksoja koordinoi Henna Borisoff (*hebo@cc.jyu.fi*). Lisätietoja opintojaksoista löydät Korpista <https://korppi.jyu.fi/>, internet-osoitteesta <http://www.cc.jyu.fi/~hebo> tai ottamalla yhteyttä koordinaattoriin sähköpostitse.

SISÄLTÖ	VANHAT KOODIT	UUEDET KOODIT	AJOITUS
YKSILÖNÄKÖKULMA VIESTINTÄÄN: esiintyminen ja vaikuttaminen	ITK011 Viestintä 1: esiintyminen ja vaikuttaminen jakso 1 1 ov	ITKV011 Esiintymisen ja vaikuttamisen perusteet 2 op	SYKSY 2005 Periodi 1
	ITK011 Viestintä 1: esiintyminen ja vaikuttaminen jakso 2 1 ov	ITKV012 Esiintymisen ja vaikuttamisen arviointi 2 op	SYKSY 2005 Periodi 2
	ITK011 Viestintä 1: esiintyminen ja vaikuttaminen jakso 3 1 ov	ITKV013 Esiintymisen ja vaikuttamisen harjoitukset 2 op	SYKSY 2005 Periodi 2
RYHMÄNÄKÖKULMA VIESTINTÄÄN: ryhmäviestintä	ITK012 Viestintä 2: ryhmät ja tiimit jakso 1 1 ov	ITKV021 Ryhmäviestinnän perusteet 2 op	KESÄ 2006 Periodi 5
	ITK012 Viestintä 2: ryhmät ja tiimit jakso 2 1 ov	ITKV022 Ryhmäviestintä ja päätöksenteko 2 op	KESÄ 2006 Periodi 5
	ITK012 Viestintä 2: ryhmät ja tiimit jakso 3 1 ov	ITKV023 Ryhmäviestinnän erityiskykyä 2 op	KESÄ 2006 Periodi 5
ORGANISAATIONÄKÖKULMA VIESTINTÄÄN: viestintä yhteisöissä ja organisaatioissa	ITK013 Viestintä 3: yhteisöt ja organisaatiot jakso 1 2 ov	ITKV031 Viestintä yhteisöissä ja organisaatioissa 4 op	KEVÄT 2006 Periodi 3
	ITK013 Viestintä 3: yhteisöt ja organisaatiot jakso 2 1 ov	ITKV032 Viestintä-analyysi yhteisöissä tai organisaatioissa 2 op	KEVÄT 2006 Periodi 3-4

Taulukko 11.3: Viestintäopintojen vastaavuustaulukko

11.2.1 Yksilönäkökulma viestintään

- ITKV011 Esiintymisen ja vaikuttamisen perusteet (2 op/1ov)
- ITKV012 Esiintymisen ja vaikuttamisen arviointi (2 op/1ov)
- ITKV013 Esiintymisen ja vaikuttamisen harjoitukset (2 op/1ov)

Opintojaksoilla tarkastellaan viestinnän perusteita yksilön näkökulmasta erityisesti esiintymisen ja vaikuttamisen konteksteissa. Mitä on esiintyminen? Millainen on hyvä esiintyjä? Miten vakuutan kuulijani? Millainen minä olen esiintyjänä? Esimerkiksi näitä kysymyksiä käsitellään kolmella opintojaksolla, joista jokainen on laajuudeltaan 2 opintopistettä/yhden opintoviikon. Opintojaksoja voi suorittaa haluamansa määrän. Opintojakso Esiintymisen ja vaikuttamisen perusteet ITKV011 toimii muiden jaksojen pohjana, joten se on suoritettava ennen opintojaksoja ITKV012 ja/tai ITKV013.

11.2.2 Ryhmänäkökulma viestintään

- ITKV021 Ryhmäviestinnän perusteet (2 op/1 ov)
- ITKV022 Ryhmäviestintä ja päätöksenteko (2 op/1 ov)
- ITKV023 rRyhmäviestinnän erityiskysymyksiä (2 op/1 ov)

Ryhmänäkökulma viestintään koostuu kolmesta opintojaksosta, joilla tarkastellaan viestinnän perusteita ryhmäkontekstissa. Opintojaksojen tavoitteena on perehtyä ryhmäviestinnän perusteorioiden sekä ryhmäviestintätilanteiden analysoimiseen ja arvioimiseen. Tavoitteena on lisätä ymmärrystä ryhmän toimintaan vaikuttavista tekijöistä ja ryhmän vuorovaikutusprosesseista.

Ryhmäviestintään on mahdollista tutustua kolmella eri opintojaksolla, joista kaikki ovat kahden opintopisteen/yhden opintoviikon laajuisia. Opintojaksot järjestetään kesälukukaudella 2006 itseopiskeluna. Opintojakso ITKV021 ryhmäviestinnän perusteet toimii muiden jaksoiden pohjana, joten se on suoritettava ennen opintojaksoja ITKV022 ryhmäviestintä ja päätöksenteko ja/tai ITKV023 ryhmäviestinnän erityiskysymyksiä.

11.2.3 Organisaationäkökulma viestintään

- ITKV031 Viestintä yhteisöissä ja organisaatioissa (4 op/2 ov)
- ITKV032 Viestintäanalyysi yhteisössä tai organisaatiossa (2 op/1 ov)

Organisaationäkökulma viestintään koostuu kahdesta opintojaksosta, joista ensimmäinen on luentokurssi ja toinen sitä syventävä itseopiskelujakso. Opintojaksot muodostavat kokonaisuuden, jossa tarkastellaan keskeisimpiä organisaatioviestinnän käsitteitä ja perusteoriaita sekä tutustutaan viestintään merkitykseen ja tehtäviin erilaisissa yhteisöissä ja organisaatioissa. Opintojakson ITKV032 viestintäanalyysi yhteisössä tai organisaatiossa suorittamisen edellytyksenä on opintojakson ITKV031 viestintä yhteisöissä ja organisaatioissa hyväksytty suorittaminen.

11.3 Ulkomailla suoritettut kieliopinnot

Yliopiston kielikeskus myöntää ulkomailla opiskelusta kieliopintojen korvaavuuksia seuraavasti: mikäli opiskelija suorittaa vaihtokohteessa kohdemaan kielellä oman alansa opintoja, hänelle korvataan vapaavalintaisia kieliopintoja opiskelujakson kestoista riippuen enintään 8 opintopistettä. Jos taas opiskelija suorittaa kohteessa muulla kuin kohdemaan kielellä (esim. englannin kielellä Alankomaissa) oman alansa opintoja vähintään 5 kk:n ajan, korvataan enintään 3 opintopistettä vapaavalintaisia kieliopintoja. Jos opiskelija suorittaa vaihtokohteessa erillisiä kielikursseja, hän voi saada niistä korvaavuuksia opintojen sisällön, laajuuden ja vaativuuden mukaisesti.

Kieliopintojen korvaavuuksista on sovittava aina erikseen kielikeskuksen kanssa. Korvaavuuksien saamiseksi opiskelijan on täytettävä kielikeskuksen korvaavuushakulomake. Liitteeksi tarvitaan todistus vaihtokaudesta ja suoritetuista opinnoista.

Kieliopintojen korvaavuushakulomake ja tarkempia ohjeita kielikorvaavuuksista:
<http://kielikompassi.jyu.fi/> → korvaavuudet.

12 Kansainvälistyminen

Jyväskylän yliopiston tavoitteena on kehittää entisestään kansainvälisiä toimintojaan siten, että kansainvälisyydestä tulee erottamaton ja luonteva osa yliopiston tutkimusta, koulutusta ja yhteiskunnallista palvelutehtävää. Monikulttuurisuus nähdään Jyväskylän yliopistossa rikkautena, ja kansainvälistyminen on koko yliopistoyhteisön asia. Opiskelijoille on tarjolla monia mahdollisuuksia kehittää kansainvälisiä valmiuksiaan, ja tämä pyritäänkin ottamaan jo opintosuunnitelmaa tehdessä huomioon. Jokaisen opiskelijan toivotaan merkitsevän HOPSiinsa, millä tavalla ja missä vaiheessa opintojaan aikoo kehittää kansainvälistymistään. Kansainväliset valmiudet ovat nykyisin erittäin olennainen osa akateemista ja ammatillista urakehitystä, joten senkin vuoksi kansainvälistymisen edistäminen jo opiskeluvaiheessa on tärkeää.

12.1 Ulkomainen jakso

Opiskelu ulkomailla on arvokas kokemus, joka avartaa näkemyksiä sekä vieraista kulttuureista että omasta kotimaasta ja kulttuurista. Jyväskylän yliopisto on mukana erilaisissa kansainvälisissä vaihto-ohjelmissa ja verkostoissa, joiden kautta opiskelijoilla on erinomaiset mahdollisuudet päästä ulkomaille opiskelemaan. Keskeisenä periaatteena on, että ulkomailta suoritettujen opintojen hyväksytään täysimääräisinä osaksi kotimaassa suoritettavaa tutkintoa. Opiskelijoita kannustetaan suunnittelemaan opintonsa alusta alkaen siten, että opintoihin sisältyy myös ulkomailla suoritettu tai muunlainen kansainvälistymistä tukeva jakso. Mitä paremmin jakso on suunniteltu, sitä suuremman hyödyn kokemuksesta saa myös akateemisesti.

Opiskelijavaihtoihin pyritään valitsemaan lähinnä opintojensa keskivaiheilla olevia opiskelijoita, jotta opintojen korvaavuus sujuisi mahdollisimman joustavasti. Yliopisto myöntää lähtijöille matka-avustuksen, ja lisäksi esim. ERASMUS-ohjelmassa on erillinen apuraha. Vaihotosopimusten mukaisesti vaihtoon lähteviltä opiskelijoilta ei tavallisesti peritä lukukausimaksuja vaihtokohteessa. Hakuaika on helmi-maaliskuussa Euroopan kohteisiin ja loka-marraskuussa Euroopan ulkopuolisiin vaihtoyliopistoihin. Vaihdossa vietettävä aika on tavallisesti joko lukukausi tai koko lukuvuosi.

Informaatioteknologian tiedekunnalla on noin 30 omaa yhteistyöyliopistoa **ERASMUS-ohjelman** puitteissa eri puolilla Eurooppaa, ja näihin valitaan siis ensisijaisesti oman tiedekunnan opiskelijoita. Lisäksi Jyväskylän yliopistolla on useita ns. **kahdenvälisiä yhteistyösopimuksia** eri yliopistoihin, joihin kaikki yliopiston opiskelijat tiedekunnasta riippumatta voivat hakea. Yliopistomme on mukana myös **ISEP-ohjelmassa**, jonka kautta opiskelijat voivat lähteä vaihto-opiskelijaksi USA:aan. ISEP Multilateral -ohjelman puitteissa taas on tarjolla paikkoja esim. Brasiliassa, Kanadassa, Chilessä, Japanissa ja Meksikossa. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijat voivat hakeutua Pohjoismaihin vaihtoon erillisen **Nordlys-ohjelman** kautta.

Ulkomaisiin korkeakouluihin voi hakeutua toki myös itsenäisesti vaihto-ohjelmien ulkopuolella, jolloin mahdollisuuksia on paljon enemmän. Opiskelupaikan saaminen edellyttää yleensä kohdemaan kielen riittävää hallintaa sekä ennen kaikkea viitseliäisyyttä ja omaaloitteisuutta. Itsenäisesti opiskelupaikan hankkineen tulee tavallisesti varautua myös maksamaan lukukausimaksut kohdeyliopistossa. Tällaisen opiskelupaikan hankkineet voivat hakea ns. rehtorin apuraha.

Myös työharjoitteluun lähteminen on hyvä tapa hankkia kansainvälistä kokemusta, ja harjoittelun voi tavallisesti liittää osaksi opintoja. Informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille on tarjolla harjoittelupaikkoja esim. Saksassa. Harjoittelupaikkoja välittävät myös

esimerkiksi suomalainen CIMO (Centre for International Mobility) <http://www.cimo.fi/> ja kansainvälinen opiskelijajärjestö AIESEC. Erityisesti IT-alan opiskelijoille soveltuvia AIESEC-ohjelmia ovat *Technical Traineeship* ja *Management Traineeship*. AIESECilla on oma paikallisjärjestö ja -toimisto Jyväskylän yliopistossa. AIESEC tarjoaa hyvän mahdollisuuden verkostoitua kansainvälisesti jo opiskeluaikana. Lisätietoja: <http://www.co.jyu.fi/aiesec/>

12.2 Kotikansainvälistyminen

Kansainvälisiä valmiuksiaan voi kehittää myös kotimaassa ja kotiyliopistossa, joko ulkomaisen jakson sijasta tai sen lisäksi. Yliopistoomme tulee vuosittain runsaasti kansainvälisiä opiskelijoita, tutkijoita ja muuta henkilökuntaa, joten tätä kansainvälistä verkostoa hyödyntämällä voi hankkia arvokasta kansainvälistä kokemusta. Osallistuminen vierailevien, kansainvälisten asiantuntijoiden kursseille ja luennoille on yksi helpoimmista tavoista. Suomalaisia opiskelijoita haetaan vuosittain esim. ulkomaalaisten opiskelijoiden tutoreiksi, ja ylioppilaskunta järjestää paljon kansainvälistä toimintaa, johon toivotaan tietysti myös suomalaisten opiskelijoiden aktiivista osallistumista. Monipuolisia kieli- ja viestintäopintoja kannattaa myös hyödyntää kansainvälisten valmiuksiensa kehittämisessä.

12.3 Lisätietoja kansainvälistymisestä

Informaatioteknologian tiedekunnan kansainvälisten asioiden yhteyshenkilö on osastosihteeri Sanna Paara, toimisto AgC 226.2, puh. 014-260 4602, sähköposti international-info@it.jyu.fi

Jyväskylän yliopiston kansainväliset palvelut -yksikkö sijaitsee Seminaarinmäellä, hallinto (T)- rakennuksen toisessa kerroksessa, www-osoite <http://www.jyu.fi/intl>.

13 Yhteistyökumppaneiden tarjoamat opinnot

13.1 JOO-opinto-oikeus ja opinnot muissa yliopistoissa

JOO-sopimuksen mukaan Suomen kaikkien yliopistojen perustutkinto- ja jatko-opiskeli-joilla on mahdollisuus sisällyttää tutkintoonsa opintoja muiden suomalaisten yliopistojen tarjonnasta. JOO-opiskelulla pyritään tarkoituksenmukaisesti laajentamaan oman yliopiston (kotiyliopiston) opintotarjontaa, lisäämään valinnanmahdollisuuksia ja tukemaan opintojen etenemistä. Opiskelijalle joustava opinto-oikeus tarjoaa mahdollisuuden liittää tutkintoon sopivia opintoja muiden yliopistojen (kohdeyliopistojen) tarjonnasta ja hyödyn-tää opinnoissaan muiden yliopistojen asiantuntijoita ja erikoisalvoja. Hakuajoissa yliopistot noudattavat joko jatkuvaa hakua tai haku on kaksi kertaa vuodessa. Tarkista kunkin yliopiston hakuajat sivulta <http://www.joopas.fi>. Opiskelijalle JOO-opiskelu toisessa yliopistossa on maksutonta. Hakulomake JOO-opintoihin ja hakuohjeet ovat saatavilla osoitteesta <http://www.joopas.fi>. IT-tiedekunnassa hakemuksille ei ole asetettu määräaikoja.

13.2 Avoin yliopisto ja kesäyliopisto

Sivuaineopintoja voi opiskella myös avoimena yliopisto-opetuksena. Jyväskylän yliopiston avoin yliopisto tarjoaa laajan valikoiman yliopistotasoisia opintoja kaikille iästä ja pohja-koulutuksesta riippumatta. Tarjonnassa on myös joitakin sellaisia opintopaketteja ja -kursseja, joita ei järjestetä ainelaitoksilla. Kaikki avoimen yliopiston opinnot voi liittää osaksi yliopistotutkintoja. Opintomuodot ovat joustavia, lähiopetus on iltaisin ja viikonloppuisin. Opinnot ovat joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta maksullisia myös Jyväskylän yliopiston tutkinto-opiskelijoille. Lisätietoja: <http://www.avoin.jyu.fi/>

Muiden yliopistojen avointa yliopisto-opetusta tuo Jyväskylään Jyväskylän kesäyliopisto. Opintoja järjestetään ympäri vuoden. Kesäyliopisto myöntää alennuksia opinnoista Jyväskylän yliopiston opiskelijoille. Lisätietoja: <http://www.cec.jyu.fi/kesayo>

13.3 Matkailualan verkostoyliopisto

Matkailualan verkostoyliopisto on Helsingin, Joensuun, Jyväskylän, Kuopion, Lapin, Oulun, Tampereen, Turun ja Vaasan yliopistojen, Åbo Akademin sekä Helsingin ja Turun kauppakorkeakoulujen, Lappeenrannan teknillisen yliopiston, Sibelius-Akatemian, Svenska Handelshögskolanin, Taideteollisen korkeakoulun ja Teatterikorkeakoulun yhteinen matkailualan tieteellinen opintokokonaisuus. Opinnot antavat perusteelliset tiedot eri tiete-teenaloilla tehtävästä matkailututkimuksesta ja tuovat osaamista ja innovaatioita matkai-luelinkeinoon ja siihen läheisesti liittyviin sidosryhmiin.

Lisätietoja: Matkailualan verkostoyliopisto <http://www.tourismuninet.org/>

13.4 KIT – Kieliteknologian valtakunnallinen opetuksen ver- kosto

Kieliteknologian valtakunnallinen verkosto (KIT-verkosto) on kymmenen suomalaisen yliopiston yhteistyöhanke. Verkoston opiskelijalla on mahdollisuus suorittaa kursseja muissa KIT-verkoston laitoksissa siten, että suoritettut kurssit hyväksytään opiskelijan omiin opintoihin tarkoituksenmukaisella tavalla. Niitä suositellaan erityisesti digitaalisen median opiskelijoille. Verkoston opiskelija voi suorittaa kieliteknologian opintokokonaisuuden, mutta verkostossa on myös mahdollista suorittaa yksittäisiä kursseja tukemaan opiskelijan pää- tai sivuaineopintoja.

Lisätietoja: KIT -verkoston kotisivut <http://www.ling.helsinki.fi/kit/>

13.5 Connet-opinnot

Connet on Suomen virtuaaliyliopiston osahanke; kognitiotieteen ja kognitiivisen teknologian opetusverkosto. Se tarjoaa Jyväskylän yliopiston kaikille opiskelijoille mahdollisuuden parantaa tietoyhteiskuntataitojaan monitieteisen kognitiotieteeseen painottuvan opiskelun muodossa. Opetus on verkkovälitteistä ja oppiminen tapahtuu useilla kursseilla ongelmapohjaisesti.

Connet tarjoaa Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan kognitiotieteen sivuaineessa perus- ja aineopintoja, jotka ovat vapaat kaikille Jyväskylän yliopiston varsinaisille opiskelijoille. Syventävistä opinnoista tulee sopia erikseen kognitiotieteen professorin kanssa. Connet-opintoja voi myös suorittaa yksittäisinä kursseina. Suoritettujen Connet-kurskien arvosanat kirjataan opintorekisteriin kognitiotieteen sivuaineeseen ja ne voidaan hyväksyä osaksi kognitiotieteen sivuainetta.

Suurin osa Connet-kursseista koostuu neljän tai kuuden opintopisteen laajuudesta teoriaosuudesta ja viiden opintopisteen laajuudesta valinnaisesta harjoitustyöstä. Opiskelu tapahtuu kursseista ja osasuorituksesta riippuen itsenäisesti tai ryhmätyönä. Ryhmätyöt on mahdollista tehdä maantieteellisesti hajautetuissa eri yliopistojen opiskelijoista koostuvissa virtuaaliryhmissä.

Lisätietoja Connet-opinnoista Jyväskylän yliopistossa saa kognitiotieteen professorilta tai Connet-yhteyshenkilöltä sähköpostilla osoitteesta: connet@it.jyu.fi

Connet-verkoston valtakunnalliset kotisivut löytyvät osoitteesta:

<http://www.virtuaaliyliopisto.fi/osahankkeet/connet/>

Connet-opintojen lukukausittainen kurssitarjonta julkaistaan aina lukukauden alussa Kurssissa. Lisäksi verkosto saattaa tarjota kokonaan uusia ajankohtaisia kursseja kesken lukuvuoden. Näistä uusista kursseista ja muista Connet-opintoihin liittyvistä asioista tiedotetaan erikseen

connet-jkl@lists.jyu.fi -sähköpostilistalla, jolle voi vapaasti liittyä osoitteessa:

<http://lists.jyu.fi/mailman/listinfo/connet-jkl/>

Perusopinnot

- KOGP111 Kognitiotiede, ihminen ja teknologia (6 op)
- KOGP121 Kommunikaatio ja kognitio (4 op)
- KOGP226 Kognitiivinen neurotiede (6 op)
- KOGP251 Mielenfilosofia (4/9 op)
- KOGP281 Käytettävyyden perusteet (6/9 op)

Aineopinnot

- KOGA301 Emootiot ja kommunikaatiot (6/9 op)
- KOGA303 Kokeellisen tutkimuksen harjoitustyö (6 op)
- KOGA231 Fyysinen ja kognitiivinen ergonomia (4/9 op)
- KOGA345 Leikki, pelit ja simulaatio (6/9 op)
- KOGA351 Teknologian filosofia (4/9 op)
- KOGA362 Tiedon tuottaminen (4/9 op)
- KOGA371 Ohjelmoinnin empiirinen tutkimus (4-9 op)

Syventävät opinnot

- KOGS304 Teknofobia (6/9 op)

- KOGS311 Tietotyö (9 op)
- KOGS321 Kognitiiviset representaatiot (6 op)
- KOGS261 Projektityö ja luova suunnittelu (4/9 op)
- KOGS361 Opetusteknologia (6/9 op)
- KOGS271 Viestintäverkot ja ihmisläheinen teknologia (4/9 op)
- KOGS391 Suunnitteluajattelu (4/9 op)
- KOGS394 Laudatur-seminaari (5 op)
- KOGS395 Laudatur-tutkielma (30 op)

13.6 Suomen virtuaaliyliopisto (SVY)

Suomen virtuaaliyliopisto (SVY) <http://www.vy.fi> on vuonna 2001 perustettu kaikkien Suomen yliopistojen muodostama yhteistyöverkosto. Opiskelijalle yliopistojen yhteistyö tarjoittaa mahdollisuutta opiskella tietoverkon kautta toteutettuja opintoja joko omassa tai muissa yliopistoissa, opintojen ohjauksen ja opintojen suunnittelun verkkopalveluja, www-tietovarantoja ja tieteenalojen verkostoja, joita on mahdollista hyödyntää opiskelussa ja tutkimuksessa, sekä enenevässä määrin sähköisiä asiointipalveluja.

SVY:n portaalin Kurssitarjonnasta voi etsiä perus- ja jatkokutkinto-opiskelijoille tarkoitettuja yliopistojen ja tieteenalojen verkostojen verkkokursseja. **Verkko-opintojen opas** antaa käytännön vinkkejä verkko-opintoihin hakeutumisesta ja verkko-opintojen suorittamisesta. **OVI-sivusto** tarjoaa tietoa ja harjoituksia opiskelun suunnitteluun ja toteutukseen. **IQ-FORM** tarjoaa tukea verkko-opiskelijalle, joka haluaa kehittyä oppijana. SVY:n opiskelijapalvelut ovat keskitetysti saatavilla portaalista <http://www.vy.fi>.

14 Todistukset ja valmistuminen

Tiedekunta myöntää todistukset tutkinnoista. Uuden tutkintoasetuksen mukaisesti suorite-
tuista kandidaatin ja maisterin tutkinnoista myönnetään kaksi erillistä todistusta. Maisterin
todistus ei siten enää sisällä kandidaattivaiheessa suoritettuja opintoja, kuten vanhan tutkin-
tojärjestelmän todistukset.

Tutkinnon hakeminen

Kun olet suorittanut kaikki tutkintoon vaadittavat opinnot ja myös sivuaineopintokokonai-
suudet on koottu ja arvostelut merkitty opintorekisteriin, ota yhteyttä omaan ainelaitok-
seesi. Laitoksesta riippuen joko amanuenssi tai opintoasioista vastaava sihteeri opastavat
sinua tutkinnonhakulomakkeen täyttämässä. Lomake löytyy opiskelijapalveluiden [www-
sivuilta osoitteesta: *http://www.jyu.fi/dk/hallinto/lomake/TUTLO.doc*](http://www.jyu.fi/dk/hallinto/lomake/TUTLO.doc). Tutkinnonhakulo-
make toimitetaan täytettynä tiedekunnan toimistoon, jossa todistus kirjoitetaan. **HUOM!**
Varaa todistuksen saamista varten ainakin pari viikkoa aikaa.

Sivuaineopintojen kokoaminen ja arvostelu kannattaa pyytää ao. laitokselta heti, kun olet
saanut kokonaisuuden valmiiksi. Näin tutkinnon koostaminen ja todistuksen saanti aika-
naan nopeutuvat.

Tutkintotodistukset

Tutkintotodistuksiin merkitään pää- ja sivuaineina opiskellut oppiaineet, joiden opintopis-
temäärä on vähintään 15 op/10 ov. Oppiaineista kerrotaan laajuus opintopisteinä tai opinto-
viikkoina sekä opintokokonaisuuden arvostelu. Todistuksissa mainitaan, millä kielellä opis-
kelija on saanut koulusivistyksensä ja kirjoittanut kypsyysnäytteesä sekä opiskelijan osoit-
tama kielitaito. Todistukseen tulee näkyviin myös muiden opintojen yhteinen opintopiste-
määrä sekä kokonaisopintopistemäärä.

Todistuksen mukana opiskelija saa opintorekisteriotteen, jossa on yksityiskohtainen selvi-
tys tutkintoon suoritetuista opinnoista. Tutkintotodistuksista saa virallisia kopioita tiede-
kunnan toimistosta. Ulkomaalaisille opiskelijoille laaditaan sekä suomen- että englannin-
kieliset tutkintotodistukset. Suomenkieliset opiskelijat saavat halutessaan tiedekunnan toi-
mistosta tutkintotodistuksensa englanninkielisen käännöksen ja englanninkielisen opinto-
rekisteriotteen maksutta.

Diploma Supplement

Diploma Supplement (DS) on kansainväliseen käyttöön tarkoitettu tutkintotodistuksen liite.
Se sisältää lisätietoja kyseessä olevasta tutkinnosta, oppilaitoksesta sekä koulutusjärjestel-
mästä maassa, jossa tutkintotodistus on myönnetty. Diploma Supplementin sisällöstä on jul-
kaistu kansainväliset suositukset Euroopan komission, Euroopan neuvoston ja UNESCO:n
toteuttaman pilottihankkeen tuloksena. Suomen lainsäädännön mukaan korkeakoulu ovat
velvollisia antamaan pyynnöstä opiskelijoilleen kansainväliseen käyttöön tarkoitettua tut-
kintotodistuksen liitteen. Opetusministeriö on suositellut, että liitteenä käytetään Diploma
Supplementia.

Myös Jyväskylän yliopistossa otetaan lähiaikoina käyttöön uudistettu Diploma Supple-
ment.

15 Mitä maisterin tutkinnon jälkeen?

Maisterin tutkinnon suorittamisen jälkeen voit halutessasi jatkaa opintoja yliopistossa. Siihen on useita eri vaihtoehtoja. Voit jatkaa opintojasi heti suoraan tai palata opintojen pariin myöhemmin oltuasi ensin työelämässä. Voit myös yhdistää työssäkäynnin ja opiskelun. Halutessasi voit myös pitää yhteyttä emoyliopistoosi ihan muuten vain.

15.1 Jatko-opinnot

Jos olet kiinnostunut tutkimustoiminnasta ja haluat meritoitua akateemisesti, voit hakeutua jatko-opintoihin suorittamaan lisensiaatin tai tohtorin tutkintoa joko omaan aiempaan yliopistoosi tai johonkin muuhun yliopistoon. Eri yliopistoilla on erilaiset käytänteet jatko-opiskelijaksi hyväksymisestä. Tohtorin tutkinnon suorittaminen päätoimisesti opiskelun vie noin neljä vuotta. Opintoihin on mahdollisuus saada rahoitusta tutkijakouluista ja eri säätiöiltä.

15.2 Täydennyskoulutus

Yliopistojen täydennyskoulutuskeskukset järjestävät eri alojen akateemista täydennyskoulutusta. Täydennyskoulutus ei ole yleensä tutkintoon johtavaa vaan se antaa ammatillisia lisävalmiuksia. Lisäpätevyyttä työtehtäviisi voit saada joko oman alasi tai jonkin muun alan täydennyskoulutuksesta. Koulutus on suunniteltu siten, että se sopii työn ohella opiskelulle. Täydennyskoulutus on maksullista.

15.3 Avoin yliopisto

Yliopistojen avoimet yliopistot järjestävät yliopisto-opintoja ilman ikä- ja pohjakoulutusvaatimuksia. Tarjonnassa on yliopistollisia opintokokonaisuuksia sekä yksittäisiä kursseja. Opinnot on suunniteltu joustaviksi ja opiskelumuotoja on useita erilaisia. Opinnot soveltuvat siten hyvin työn ohessa tehtäviksi. Avoin yliopisto antaa tutkinnon suorittaneille joustavan mahdollisuuden hankkia lisäpätevyyttä ja täydentää tutkintoa eri alojen opinnoilla. Tutkintoa ei avoimessa yliopistossa voi suorittaa, vaikka opinnot ovat eri tutkintojen osia. Avoimessa yliopistossa opiskelu on maksullista.

15.4 Täydentävät opinnot

Jyväskylän yliopistossa maisterin tutkinnon suorittanut opiskelija voi jatkaa opintojensa täydentämistä, esimerkiksi kesken olevan opintokokonaisuuden suorittamista, ilmoittautumalla läsnä olevaksi täydentäväksi opiskelijaksi yliopiston määräämällä tavalla. Opinnot ovat toistaiseksi olleet maksuttomia. Opiskelu tapahtuu normaalina päiväopiskeluna.

Maisterin tutkinnon jälkeen opintoja voi täydentää myös jossakin muussa kuin omassa yliopistossa. Opintoja varten tulee hakea erillistä opinto-oikeutta. Erillisellä opinto-oikeudella opiskeltavat opinnot ovat maksullisia.

15.5 Opettajaksi pätevytyminen

Jos opettajan ura kiinnostaa eikä omaan tutkintoon sisälly opettajan pätevyyteen tarvittavia opintoja, maisterin tutkinnon jälkeen voi yliopistoon hakeutua opettajan pedagogisia opintoja suorittamaan. Näiden opintojen suorittamiseen on monenlaisia mahdollisuuksia joko opettajakoulutuslaitoksilla tai erilaisten muunto- ja pätevytymiskoulutusten yhteydessä. Koulutuksen järjestelyistä riippuen opinnot voivat olla joko maksullisia tai maksuttomia.

15.6 Alumnitoiminta

Alumni on latinaa ja tarkoittaa kasvattia tai suojattia. Suomeen sana on tullut Yhdysvalloista, jossa se tarkoittaa tutkinnon suorittanutta, valmistunutta opiskelijaa. Alumneja ovat kaikki yliopistosta valmistuneet sekä yliopistossa työskennelleet. Alumnitoiminnan eräs keskeisimmistä tavoitteista on eri alueilla toimivien yliopiston kasvattien asiantuntemuksen, vaikutusmahdollisuuksien ja voimien yhdistäminen kaikkia hyödyttävällä tavalla.

Alumnisuhteiden avulla yliopiston yhteydet työelämään tehostuvat ja alumnien työelämätietoutta voidaan käyttää yliopiston toiminnan, esimerkiksi opetuksen kehittämiseen. Laajan ja kansainvälisen alumniverkoston avulla voidaan edesauttaa yliopiston kansainvälistymistä muun muassa tarjoamalla opiskelijoille ulkomaisia harjoittelupaikkoja. Yliopiston avulla alunnit voivat jatko- ja täydennyskouluttaa itseään, vaikuttaa yliopiston kehittämiseen ja pitää yhteyttä entisiin opiskelukavereihinsa. Yliopistot järjestävät alumneilleen monenlaisia tapaamisia. Jos haluat pitää tutkinnon suorittamisen jälkeen yhteyksiä omaan emoyliopistoosi ja vaikuttaa sen toimintaan, osallistu alumnitoimintaan. IT-tiedekunnan oma alumnitoiminta ja yhteydenpitoa entisiin opiskelijoihimme on tarkoitus kehittää lähivuosina.

16 Jatkokoulutus

16.1 Tiedekunnan jatkotutkinnot

Informaatioteknologian tiedekunnan jatkotutkintoja ovat

- luonnontieteellisellä koulutusosalalla filosofian lisensiaatin (FL) ja filosofian tohtorin (FT) tutkinnot tietotekniikan, tietojenkäsittelytieteen ja kognitiotieteen oppiaineissa
- kauppatieteellisellä koulutusosalalla kauppatieteiden lisensiaatin (KTL) ja kauppatieteiden tohtorin (KTT) tutkinnot tietojärjestelmätieteen oppiaineissa

Tiedekunnassa on mahdollista suorittaa myös ammatilliset erikoistumisopinnot sisältävä tietotekniikan opettajan ammatillinen lisensiaatin tutkinto.

16.2 Jatkotutkintorakenne

Jatkotutkinto painottuu tutkimukseen eli väitöskirjatyön tai lisensiaattityön laatimiseen. Lisäksi suoritetaan vähintään 40 ov/60 op pakollisia tieteellisen jatkokoulutuksen opintoja. Ne koostuvat syventävistä pääaineen opinnoista sekä mahdollisesti vähintään aineopintotaisoisista pääainetta ja tutkimustyötä tukevista sivuaineen opinnoista.

Luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon 120 ov/180 op perusteella jatko-opiskelijaksi hyväksytyn tulee suorittaa pääaineen syventäviä opintoja vastaavat opinnot. Pro gradu -tutkielman laatiminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä.

16.3 Jatkokoulutuksen järjestäminen

Tietotekniikan opetus järjestetään tietotekniikan laitoksella. Tietojenkäsittelytieteen, tietojärjestelmätieteen ja kognitiotieteen opetus tietojenkäsittelytieteiden laitoksella.

16.4 Jatkokoulutuskelpoisuus

Jyväskylän yliopiston informaatioteknologian tiedekunnan luonnontieteellisen alan jatko-opiskelijaksi voidaan hyväksyä ylempää korkeakoulututkintoa vastaavan koti- tai ulkomaisen tutkinnon suorittanut tai hakija, jolla on riittäväksi todetut opinnot tiedekunnan oppiaineissa tai niitä lähellä olevissa oppiaineissa. Maisterin tutkinnon jälkeen tohtorin tutkinnon voi suorittaa päätoimisesti opiskellen 4-5 vuodessa.

Jatko-opiskelijaksi voidaan hyväksyä myös tutkinnon jossain muussa pääaineessa (esim. matematiikka, hallinto, psykologia) suorittanut henkilö, jos hänen aiemmat opintonsa, kiinnostuksensa ja työkokemuksensa puoltavat jatkotutkinnon suorittamista tiedekunnassa. Tällöin hänen pitää täydentää tietotekniikan tai tietojenkäsittelytieteiden opintojaan siten, että niistä muodostuu lähes syventäviä opintoja (ilman pro gradu -tutkielmaa ja tutkielmaseminaaria) vastaava kokonaisuus, jonka laajuus on 55 ov / 100 op.

Erityistapauksissa luonnontieteiden jatko-opiskelijaksi voidaan hyväksyä luonnontieteiden kandidaatin tai vastaavan tutkinnon perusteella. Tällöin suunnitelma maisteriopinnoiksi kirjataan osaksi jatko-opintosuunnitelmaa. Jatko-opiskelijaksi hyväksytyllä ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneella ei ole perustutkinnon suoritusoikeutta.

16.5 Jatko-opinto-oikeuden hakeminen

Lisensiaatin tai tohtorin tutkinnon suorittamista aikovan tulee hakea tiedekunnalta jatko-opinto-oikeutta. Hakija ottaa yhteyttä pääaineen koulutuksesta ja tutkimustyöstä vastaavaan

laitoksen opettajaan opintojen ja tutkimuksen suunnittelua varten.

Lisensiaatintutkimuksen ja/tai väitöstyön ohjaajana voi toimia henkilö, joka on kiinnostunut työstä ja pätevä ohjaamaan sen ja joka on antanut suostumuksensa ohjaajan tehtävään. Ohjaajan pätevyys tulee voida todeta: hän on esimerkiksi alalta väitellyt tai nimitetty dosenttiin virkasuhteeseen tai professoriksi. Työtä voi ohjata myös Jyväskylän yliopiston ulkopuolella työskentelevä henkilö, jolloin työlle nimetään laitokselta toinen ohjaaja, jonka alaan työ kuuluu.

Hakija laatii ohjaajansa kanssa henkilökohtaisen kirjallisen jatko-opintosuunnitelman ja alustavan tutkimussuunnitelman ja liittää ne tiedekunnan jatkokoulutushakemukseen. Hakulomakkeita saa laitoksilta, tiedekunnan kansliasta ja verkkosivuilta (<http://www.jyu.fi/it>). Jos hakija ei ole suorittanut tutkintoaan Jyväskylän yliopistossa, on hakemukseen liitettävä kopio tutkintotodistuksesta sekä opintorekisteriote. Hakija toimittaa hakemuksen liitteineen joko suoraan aineen professorille tai laitoksen amanuenssille. Jatko-opintojen ohjaajaksi nimitetty henkilö tarkistaa ja allekirjoittaa jatkokoulutukseen hakijan alustavan tutkimussuunnitelman ja opintosuunnitelman.

Laitoksella arvioidaan hakijan edellytykset jatko-opintoihin sekä laitoksen mahdollisuudet asianmukaisen ohjauksen järjestämiseen. Myönteisessä tapauksessa laitoksen varajohtaja allekirjoittaa tiedekunnan jatkokoulutushakemuksen puollon laitoksen puolesta ja esittää sen tiedekunnan opintoasiainpäällikölle. Opintoasiainpäällikkö esittelee hakemuksen tiedekunnan jatko-opetuksesta vastaavalle varadekaanille, joka päättää hakijan hyväksymisestä tiedekunnan jatko-opiskelijaksi. Opiskelija saa kopion jatkokoulutus päätöksestä kirjeitse.

Opinto- ja/tai tutkimussuunnitelmaan myöhemmin tehtävät vähäiset muutokset voidaan tehdä opiskelijan ja ohjaajien yhteisellä päätöksellä. Merkittävistä muutoksista päättää laitoksen varajohtaja yhdessä opiskelijan ja työn ohjaajien kanssa ja muutokset lähetetään tiedoksi tiedekuntaan. Kopiota alustavasta tutkimussuunnitelmasta ja jatko-opintosuunnitelmasta säilytetään tiedekunnan kansliassa.

16.6 Jatko-opiskelijan ilmoittautuminen

Saatuana opiskeluoikeuden jatko-opiskelijan tulee ilmoittautua vuosittain joko läsnä- tai poissaolevaksi. Ilmoittautuminen on tehtävä myös sinä tapauksessa, että jatko-opintoja ei kyseisenä vuonna suoriteta. Tällöin ilmoittautuminen tapahtuu poissaolevaksi.

Ensimmäinen ilmoittautuminen opinto-oikeuden myöntämisen jälkeen tapahtuu palauttamalla hyväksymiskirjeen mukana tullut ilmoittautumislomake tiedekunnan kansliaan. Postiosoite on: Informaatioteknologian tiedekunta, PL 35 (Agora), 40014 Jyväskylän yliopisto.

Seuraavina lukuvuosina ilmoittaudutaan sähköpostin välityksellä osoitteeseen opiskelijapalvelut@jyu.fi tai soittamalla opiskelijapalvelujen numeroihin 260 1075 ja 260 1074 tai käymällä opiskelijapalveluissa 15.9. mennessä.

Ylioppilaskunnan jäsenmaksu on jatko-opiskelijoille vapaaehtoinen. Ylioppilaskunnan jäsenyys antaa jatko-opiskelijoille oikeuden hakea opiskelija-asuntoihin sekä saada ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön palveluita. Käytettävissä ovat myös kirjasto- ja atk-palvelut. Jäsenyys ei sen sijaan oikeuta matkalippualennuksiin julkisissa liikennevälineissä.

16.7 Tieteellisen jatkokoulutuksen opinnot

Tieteellisen jatkokoulutuksen opintojen tulee tukea tutkimustyötä. Ne ovat noin 40 opintoviikon / 60 opintopisteen laajuiset ja koostuvat syventävistä pääaineen opinnoista sekä mahdollisesti vähintään aineopintotasoisista pääainetta ja tutkimustyötä tukevista sivuaineen opinnoista. Luonnontieteiden kandidaatin tutkinnon perusteella jatko-opiskelijaksi hyväk-

sytytyn tulee suorittaa pääaineen syventäviä opintoja vastaavat opinnot. Pro gradu tutkielman laatiminen ei kuitenkaan ole välttämätöntä.

Jos opiskelija ei ole suorittanut perustutkintoa tietojenkäsittelytieteissä, on hänen täydennettävä näitä opintoja siten, että niistä muodostuu lähes syventäviä opintoja (ilman pro gradu -tutkielmaa ja tutkielmaseminaaria) vastaava kokonaisuus, jonka laajuus on 55 ov/100 op.

16.7.1 Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen jatko-opinnot

Ennen 1.8.2005 jatko-opintonsa aloittaneiden opiskelijoiden osalta tieteellisen jatkokoulutuksen opintovaatimukset ovat tietojärjestelmätieteessä ja tietojenkäsittelytieteessä 31.7.2008 saakka seuraavat:

Tieteellisen jatkokoulutuksen opinnot, 40 ov *
Tieteenalan ja tutkimusalan opinnot, 16-22 ov
Tieteenalan opinnot, 10 ov
<ul style="list-style-type: none"> • Tieteenalan klassikot ja koulukunnat, 4 ov • Tieteenalan tutkimusmenetelmät, 4 ov • Jatkokoulutusseminaari, 2 ov
Tutkimusalan opinnot, 6-12 ov
<ul style="list-style-type: none"> • Erikseen sovittava kirjatennti tutkimusalueelta, enintään 4 ov • Erikseen sovittavat syventävät kurssit, enintään 8 ov • Tietojenkäsittelytieteiden seminaarit, enintään 4 ov • Erikseen sovittavat tieteenalan menetelmäopinnot, enintään 4 ov
Muiden tieteenalojen opinnot, 18-24 ov
Tieteenfilosofia, 3 ov
Muut erikseen sovittavat opinnot, 15-21 ov

Taulukko 16.1: Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen vanhat jatko-opintovaatimukset

* Jos suoritettulle kurssille ei ole määritelty laajuutta opintopisteinä, on opintoviikot mahdollista muuntaa opintopisteiksi kertomalla opintoviikkomäärä luvulla 1,8.

Muiden tieteenalojen opinnot koostuvat tutkimusmenetelmä- ja sivuaineopinnoista. Niiden täytyy joko olla tutkimustyötä tukevia tai muodostaa selkeitä tieteenalan opintokokonaisuuksia. Muiksi opinnoiksi sopivat aineopintojen ja syventävien opintojen opintokokonaisuudet tai erikseen sovittavat aineopintojen tai syventävien opintojen tasoiset opinnot muilta tieteenaloilta.

Kauppätieteellisen jatkokutkinnon suorittavalla on oltava vähintään perusopintotasoinen arvosana myös muussa kauppätieteellisessä oppiaineessa kuin tietojärjestelmätieteessä. Perusopintojen opintokokonaisuuden suorittamista ei voi sisällyttää jatkokutkinnon muiden tieteenalojen opintoihin.

1.8.2005 jälkeen jatko-opintonsa aloittaneet opiskelijat opiskelevat seuraavien jatko-opintovaatimusten mukaisesti (yhteensä 60 op):

	TJT	TKT
1. Tieteellisen jatkokoulutuksen ja tieteenalan opinnot	väh. 20 op	väh. 20op
Tieteenfilosofia	4 op	4 op
Tutkijan perusvalmiudet (esim. kirjallinen ja suullinen viestintä, argumentointi, tiedonhaku, tutkimusrahoituksen hankkiminen)	0-5 op	0-5 op
Tutkijan perusvalmiudet (esim. kirjallinen ja suullinen viestintä, argumentointi, tiedonhaku, tutkimusrahoituksen hankkiminen)	0-5 op	0-5 op
Jatkokoulutusseminaari, esimerkiksi TJT799	4 op	4 op

Tutkimusmenetelmät (suorituksen täytyy sisältää kaikkia alla mainittuja menetelmiä), esim. TJTJ615		
<ul style="list-style-type: none"> • Kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät • Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät • Konstruktiiiviset tutkimusmenetelmät 	väh. 6 op	väh. 6 op
Syventävät ja jatkokoulutuskurssit sekä seminaarit: <ul style="list-style-type: none"> • Tieteenalan yleissivistävät opinnot • Muut kurssit ja seminaarit 	6 op 0-4 op	0-6 op 0-10 op
2. Tutkimusalan opinnot	väh. 20 op	väh. 20op
Tutkimusalan tutkimusmenetelmät	2-6 op	0-6 op
Erikseen sovittavat tutkimusalaan tukevat opintosuoritukset. (Syventävät ja jatko-opintotasoiset kurssit, kirjatentit, kesäkoulu, seminaarit. Erityisin perustein hyväksytään myös aineopintotasoiset suoritukset.)	10-20 op	10-20 op
Tieteelliset raportit ja referaatit, jotka eivät sisälly lisensointityöhön tai väitöskirjaan	0-6 op	0-6 op
Esitelmöinti konferenssissa (á 2 op)	0-6 op	0-6 op
Tutkimusalaan tukeva kansainvälinen työskentely. Yhden kuukauden työskentely vastaa puolta opintopistettä. Pienin myönnettävä suoritus on 1 op, joka vastaa kahden kuukauden työskentelyä. Kansainvälisten konferenssien järjestelytehtävät.	0-6 op	0-6 op
3. Muut opinnot	väh. 10 op	väh. 10 op
Vähintään aineopintotasoiset tutkimusta tukevat sivuaineopinnot		

Taulukko 16.2: Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen uudet jatko-opintovaatimukset

16.7.2 Kognitiotieteen jatko-opinnot

Kognitiotiede on monitieteinen oppiaine, jossa integroidaan naturalistisesti käsitettyjen ihmistieteiden ja niiden eri lähitieteiden osaamista yhteisten tieteidenvälisten kysymysten ratkaisemiseksi. Näitä taustatietoita ovat olleet esimerkiksi filosofia, psykologia, tietojenkäsittelytieteet, kielitiede, taiteentutkimus, kasvatustiede, kauppatieteet ja insinööritieteet. Jyväskylän yliopiston kognitiotiede on suuntautunut ensisijaisesti inhimillisen teknologian ja ICT -yhteiskunnan kysymysten käsittelemiseen. Kognitiotieteen tohtoriopiskelijoista valmistuu luonnontieteellisen koulutusalan filosofian tohtoreita. Kognitiotieteeseen otetaan jatko-opiskelijoita 1.8.2005 alkaen.

Kognitiotieteen luonteesta johtuen sen tohtorikoulutukseen voivat osallistua hyvin erilaiset taustatiedot omaavat ihmiset. Esimerkiksi yliopiston kaikkien tiedekuntien opiskelijat voivat periaatteessa aloittaa kognitiotieteen opinnot, mahdollinen on myös diplomi-insinöörin koulustausta. Olennaista on tutkimusongelman aito kognitiotieteellisyys.

Tieteellisen jatkokoulutuksen opinnot	40 ov	60 op
Tieteenalan opinnot	18 ov	27 op
Kognitiotieteen teoria ja metodologia	6 ov	9 op
Seminaarit	2 ov	3 op
Tutkintoa tukevat kognitiotieteen opinnot	10 ov	15 op
Tutkimusalan opinnot	13 ov	20 op
Tutkimusongelman edellyttämät metodologiaopinnot	5 ov	7 op
Tutkimusongelman edellyttämät teoriaopinnot	8 ov	12 op
Muiden tieteenalojen opinnot	9 ov	13 op
Tieteenfilosofia, tieteen tutkimus tai tieteen teoria (pakollinen)	3 ov	4 op
Muut erikseen sovittavat tutkintoa tukevat opinnot	6 ov	9 op

Taulukko 16.3: Kognitiotieteen jatko-opintovaatimukset

Huom! Kognitiotieteen ov-mitoidetut vaatimukset on hyväksytty tiedekunnassa kevätlukukaudella 2005. Op-mitoidetut vaatimukset vahvistetaan syyslukukaudella.

Kognitiotieteen monitieteisistä luonteesta johtuen myös lähitieteiden perusopintotasoiset opinnot kelpaavat perustellusti tieteenalan ja tutkintoa tukevien tieteenalojen opintoihin ja niitä voidaan sisällyttää opintoihin maksimissaan 4 ov/ 6 op. Muiden tieteenalojen opettajat hyväksyvät kyseisten tieteenalojen opintokokonaisuudet, mutta muiden tieteenalojen opintojen hyväksymisestä kognitiotieteen tutkintoon päättää kognitiotieteen professori. Kokonaisuus määräytyy tutkimusongelman sisällöstä käsin. Tieteellisen jatkokoulutuksen opinnoista tulee vähintään 20 ov/ 30 op olla syventäviä tai jatkokoulutustasoisia opintoja.

16.7.3 Tietotekniikan jatko-opinnot

Ennen 1.8.2005 jatko-opintonsa aloittaneiden opiskelijoiden osalta tieteellisen jatkokoulutuksen opintovaatimukset ovat tietotekniikassa 31.7.2008 saakka seuraavat:

- luonnontieteellisen alan yhteiset jatko-opinnot (0-10 ov)
- tieteellisen viestinnän opinnot (0-5 ov)
- tutkimusaiheeseen liittyvät ja sitä tukevat jatko-opinnot (25-40 ov)

Jos suoritettulle kurssille ei ole määritelty laajuutta opintopisteinä, on opintoviikot mahdollista muuntaa opintopisteiksi kertomalla opintoviikkomäärä luvulla 1,8.

1.8.2005 jälkeen jatko-opintonsa aloittaneet opiskelijat opiskelevat seuraavien jatko-opintovaatimusten mukaisesti (yhteensä 60 op):

1. Tieteellisen jatkokoulutuksen ja tieteenalan opinnot	yht. 20-30 op
Jatkokoulutusseminaari	4 op
Tieteelliseen kirjoitus- ja puheviestintään sekä tiedonhankintaan liittyvät opinnot. Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> • Academic Writing Skills • Research Reporting in English • Scientific and Professional Communication • Seminar and Conference Skills 	3-10 op
Syventävät opinnot ja jatkokoulutuskurssit sekä seminaarit Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> • Laitoksen ja tiedekunnan sekä muiden yliopistojen järjestämät opinnot • Syventävät sivuopinnot (aikaisemmin sivulaudatur-opinnot) • Kesäkoulut, International Summer School ISS, kansalliset ja kansainväliset seminaarit 	max 23 op
Tieteenfilosofiaan, tieteellisen toiminnan perusteisiin ja yleiseen tieteenteoriaan liittyvät kurssit	max 5 op
2. Tutkimusalan opinnot	yht. 20-40 op
Tutkimusalan syventävät opinnot ja jatkokoulutuskurssit sekä seminaarit	max 40 op
Erikseen sovittavat tutkimusalaan tukevat syventävien opintojen tasoiset opintosuoritukset. Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> • Kirjatentit • Raportit ja referaatit, jotka eivät sisälly sellaisenaan lisensiaatintyöhön tai väitöskirjaan • Esitelmä tai posterit tieteellisessä konferenssissa sekä oppimispäiväkirja, joista muodostuu yhteensä kahden opintopisteen suoritus. Näitä suorituksia hyväksytään jatko-opintoihin yhteensä enintään kuuden opintopisteen verran. 	max 30 op

Tutkimusalaan tukeva kansainvälinen työskentely Esimerkiksi: <ul style="list-style-type: none"> • Tutkijavierailu tai muu tutkimusalaan liittyvä tieteellinen työskentely ulkomaila. Yhden kuukauden työskentely vastaa puolta opintopistettä. Näitä suorituksia hyväksytään jatko-opintoihin yhteensä enintään kuuden opintopisteen verran • Kansainvälisten konferenssien järjestelytehtävät. 	max 10 op
Tutkimushankkeen johtaminen tai -projektin vetäminen (vaatii raportoinnin)	max 10 op
3. Muut opinnot	max 20 op
Vähintään aineopintotasoiset tutkimusta tukevat sivuaineopinnot	

Taulukko 16.4: Tietotekniikan uudet jatko-opintovaatimukset

16.8 Tutkijakoulut

16.8.1 COMAS

COMAS (Graduate School in Computing and Mathematical Sciences) on informaatioteknologian tiedekunnan koordinoima tutkijakoulu. Syksyllä 1994 aloitetun tutkijakoulun tehtävänä on tehostaa ja nopeuttaa tutkinnon valmistumista tukemalla taloudellisesti jatkokoulutettavien kokopäiväistä opiskelua. COMASissa opiskelee jatkokoulutettavia myös matematiikan ja tilastotieteen laitokselta. COMASin toiminta on organisoitu viiteen ohjelmaan:

- 1) tietojärjestelmätiede
- 2) ohjelmisto- ja informaatiotekniikka
- 3) tilastollinen analyysi ja laskennallinen tilastotiede
- 4) tieteellinen laskenta ja optimointi
- 5) kognitiotiede ja ihmislähtöinen informaatioteknologia.

Tutkijakouluun haetaan opiskelijoita kaksi kertaa vuodessa. Hakuajat päättyvät maaliskuun ja syyskuun lopussa. Hakijalta vaaditaan maisterintutkinto tai vastaavaantason muu tutkinto. Lisää tietoa tutkijakoulun toiminnasta, hakukelpoisuudesta ja -käytännöistä löydät COMASin verkkosivuilta.

Tietojenkäsittelytieteen alan tutkijakoulujen vertailussa 2001 – 2003 COMAS erottui positiivisesti muihin alan tutkijakouluihin verrattuna, mm. koulutuspaikkojen määrän suhteen valmistui eniten väitöskirjoja (20 paikkaa/31 väitöskirjaa). Vuonna 2005 koululla oli käytävissään 23 jatkokoulutuspaikkaa.

Lisätietoja: <http://www.it.jyu.fi/comas>
COMAS-tutkijakoulun johtaja Pekka Neittaanmäki
puh. (014) 260 2733, sähköposti: pn@mit.jyu.fi

16.8.2 GETA

GETA (Graduate School in Electronics, Telecommunications and Automation) on valtakunnallinen Suomen Akatemian rahoittama elektroniikan, tietoliikenteen ja automatiikan tutkijakoulu. Sen toimintaa koordinoi Helsingin yliopisto. Tietotekniikan laitoksella on tutkijakoulussa kolme opiskelijapaikkaa.

Lisätietoja: <http://wooster.hut.fi/geta>

16.8.3 INFWEST.IT-ohjelma

INFWEST.IT-ohjelma on ESR-rahoitteinen ICT-alan jatkokoulutusta tukeva hanke. Sitä koordinoi Jyväskylän yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitos, ja tieteellinen johtaja on Oulun yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen professori Juhani Iivari. Mukana ovat

edellä mainittujen lisäksi Tampereen ja Vaasan yliopistot sekä Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikkö.

Ohjelma on suunnattu tietojärjestelmätieteen jatko-opiskelijoille, jotka toimivat korkeakoulujen opetustehtävissä tai työskentelevät informaatioteknologian alan yrityksissä Länsi-Suomen tai Oulun läänin alueella. Ohjelma tarjoaa jatko-opiskelijoille opetusta ja ohjausta, joka muodostuu korkeatasoisista kansainvälisten huippututkijoiden opettamista yleis-, kieli-, metodi- ja erityiskursseista sekä aine- ja sisältöaluekohtaisista kursseista ja muista ohjausjärjestelyistä. Lisäksi ohjelma tarjoaa erilaisia tukipalveluita.

Ohjelman kautta jatko-opiskelua tuetaan myös kansainvälinen ohjaus- ja opetusresurssien ja tukemalla kansallisten ja kansainvälisten kontaktien syntymistä. Koulutusohjelman tavoitteena on tehostaa IT-alan jatkokoulutusta ja parantaa merkittävästi alan lisensiaatti- ja tohtoritutkintojen laatua sekä lisätä määrää ja synergiaetuja mukana olevien yksikköjen välillä.

INFWEST.IT-ohjelma jatkuu toimintakautensa 2001-31.1.2006 loppuun. Tämän jälkeen toimintaa pyritään jatkamaan toisessa muodossa.

Lisätietoja: <http://www.infwest.it.jyu.fi>

Tuuli Hyvärinen, tuuli@cc.jyu.fi

Juha Knuuttila, knuuttil@it.jyu.fi

16.9 Lisensiaatintutkimus

Lisensiaatintutkimuksessa käsitellään jotakin opiskelijan erikoisalnan ongelmaa kirjallisuuteen ja opiskelijan omaan tutkimustyöhön perustuen. Tutkimuksesta tulee näkyä, että kirjoittaja hallitsee hyvin esittämänsä asian ja on käsitellyt aiheitaan itsenäisesti ja esitystekniikaltaan moitteettomasti. Lisensiaatintutkimuksen tulisi olla aiheeltaan sellainen, että sen pohjalta on mahdollista jatkaa väitöskirjatyötä. Se voi koostua myös useasta samaa aihepiiriä käsittelevästä tieteellisestä julkaisusta tai tutkimuksesta ja niitä käsittelevästä yhteenvedosta.

Tohtorin tutkintoon kuuluvasta väitöskirjatyöstä voidaan haluttaessa laatia ensin suppeampi lisensiaatintutkimus, joka yhdessä tieteellisen jatkokoulutuksen opintojen kanssa oikeuttaa lisensiaatin tutkintoon. Tällöin väitöskirjan käsikirjoitus, jolle on myönnetty painatuslupa, voidaan hyväksyä lisensiaatintutkimuksena arvolauseella hyväksytyt.

16.9.1 Lisensiaatintutkimuksen tarkastaminen ja hyväksyminen

Lisensiaatintutkimukselle määrätään kaksi esteetöntä tarkastajaa. Laitoksen varajohtaja keskustelee tarkastajien valinnasta ensin oppiaineen pääedustajan ja ohjaajan kanssa, jonka jälkeen hän esittää tarkastajat opintoasiainpäällikölle. Tarkastajat pyritään valitsemaan esteettömistä, yliopiston ulkopuolisista asiantuntijoista. Tarkastajana ei toimi työn ohjaajana toiminut henkilö. Käytännössä tarkastajaa koskevat samat pätevyysvaatimukset kuin ohjaajaa.

Lisensiaatintutkimuksesta on toimitettava vähintään yksi kopio tiedekunnan kansliaan sekä kopiot tarkastajille, mikäli niitä ei ole toimitettu heille sähköisenä. Jos työ sisältää yhteisjulkaisuja, tulee jätettyyn aineistoon sisältyä lisensiaatintutkimuksen laatijan selvitys osuudestaan tutkimustyössä.

Lisensiaatintutkimuksen tarkastajien on toimitettava lausuntonsa kuuden viikon kuluessa siitä, kun tarkastajille on ilmoitettu valinnasta ja he ovat saaneet opinnäytetyön. Erityistapauksessa varadekaani voi myöntää lisäaikaa lausunnon antamiseen. Lisensiaatintutkimukseksi voidaan hyväksyä myös arvolauseella hyväksytyt väitöskirjan käsikirjoitus, jolle on

myönnetty painatuslupa.

16.9.2 Lisensiaatintutkimuksen julkaiseminen

1. Tekijä toimittaa työn lopullisen version tarkistettavaksi sähköisessä muodossa (pdf-muoto) laitoksensa tieteelliselle toimittajalle viimeistään kuukauden kuluessa sen hyväksymisestä. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen lisensiaattitöiden tieteellinen toimittaja on Mauri Leppänen ja tietotekniikan laitoksen tieteellinen toimittaja on Tommi Kärkkäinen. Työn ulkoasun tulee olla väitöskirjan ulkoasun mukainen. Tieteellinen toimittaja hyväksyy version ja antaa hyväksynnästään kirjallisen todistuksen, johon sisällytetään laitokselle tuleva kappalemäärä, tarkat painatustiedot, laskutusosoite sekä valmiiden painettujen töiden toimitusosoite. Todistuksesta otetaan myös kopio laitoksen julkaisuja hoitavalle henkilölle.

2. Tekijä toimittaa hyväksytyt versiot julkaisuyksikköön pdf-tiedostona. (<http://kirjasto.jyu.fi>) Lisäksi hänen tulee toimittaa yksikköön edellä mainittu kirjallinen hyväksymislomake, josta selviää painosmäärä ja työn laskutusosoite. Julkaisuyksikkö hoitaa laskutuksen keskitetysti. Tekijä toimittaa julkaisuyksikköön myös täytetyn ja allekirjoitetun verkkojulkaisusopimuksen.

3. Julkaisuyksikössä tuotetaan julkaisuun kannot ja julkaisun alkusivut. Kannot tuotetaan Freehand-tiedostona ja ne painetaan Yliopistopainossa. Alkusivut tuotetaan julkaisuyksikössä valmiin mallin pohjalta ja alkusivuihin, kanteen ja julkaisun abstraktiin liitetään ISBN- ja ISSN-tunnisteet, joiden ylläpidosta julkaisuyksikkö vastaa.

4. Julkaisu kootaan ja tarkistetaan julkaisuyksikössä ja lähetetään painoon vedostettavaksi. Vedos tarkistetaan julkaisuyksikössä ja jos halutaan, myös tekijän toimesta.

5. Julkaisuyksikkö huolehtii julkaisun verkkoversion tuottamisesta ja verkkoon laittamisesta.

6. Yliopistopaino toimittaa valmiit, painetut lisensiaattityöt laitoksille.

16.9.3 Lisensiaatintutkimuksen arvostelu ja oikaisumenettely

Laitoksen varajohtaja laatii opintoasianpällikön pyynnöstä tiedekuntaneuvoston käsittelyyn perustelun, jos tarkastajat esittävät työn hyväksyttäväksi arvoulauseella laudatur tai kiittäen hyväksytyt.

Tiedekuntaneuvosto arvostelee lisensiaatintutkimukset tarkastajien esitysten perusteella. Opinnäytteen suorittajalla on oikeus tarkastuslausunnot saatuaan antaa niistä oma kirjallinen vastineensa ennen työn arvostelua.

Kauppatieteellisen alan lisensiaatintutkimukset arvostellaan käyttäen kahdeksanportaista arvosteluasteikkoa *improbatur* – *approbatur* – *lubenter approbatur* – *non sine laude approbatur* – *cum laude approbatur* – *magna cum laude approbatur* – *eximia cum laude approbatur* – *laudatur*. Luonnontieteellisen alan lisensiaatintutkimukset arvostellaan käyttäen kolmeportaista arvosteluasteikkoa *hylätty* – *hyväksytyt* – *kiittäen hyväksytyt*.

Lisensiaatintutkimuksen arvosteluun tyytymätön voi tehdä oikaisupyynnön tiedekuntaneuvostolle 14 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista.

16.10 Väitöskirja

Väitöskirjan tulee olla ehjän kokonaisuuden muodostava, julkaisukelpoinen tieteellinen esitys jostakin opiskelijan erikoisalnan ongelmasta tiedekunnassa edustettuna olevalta alalta. Väitöskirja perustuu opiskelijan omaan tutkimukseen. Sen tulee samalla osoittaa, että tekijä hallitsee perusteellisesti esittämänsä asian ja pystyy käsittelemään aihettaan itsenäisesti ja esitystekniikaltaan moitteettomasti. Väitöskirja laaditaan yleensä englannin kielellä.

Monografiamuotoisen väitöskirjan sijaan laaditaan nykyisin usein artikkeliväitöskirja eli ”nippuväitöskirja”. Tämä muodostuu samaa aihepiiriä käsittelevistä tieteellisistä julkaisuista tai tutkimuksista ja niitä käsittelevästä yhteenvedosta. Artikkeliväitöskirjan julkaisuuhin voi kuulua myös muiden tutkijoiden kanssa tehtyjä yhteisjulkaisuja, jolloin tekijän on kirjallisesti tehtävä selkoa omasta osuudestaan yhteistoissa. Selvitys on sisällytettävä artikkeliväitöskirjan yhteenvedo-osaan, jotta se on tiedekunnan, esitarkastajien, vastaväittäjän ja kustoksen käytettävissä työtä arvioitaessa.

16.10.1 Väitöskirjan tarkastusmenettely ja väittelylupa

Väitöskirjaksi tarkoitettua käsikirjoituksesta on jätettävä tiedekunnan kansliaan vähintään yksi täydellinen kopio sekä tarkastajien kopiot, mikäli heille ei ole toimitettu sitä sähköisesti. On tärkeää, että jatko-opiskelija jättää samalla ajantasaiset yhteystietonsa laitoksen ja tiedekunnan kansliaan, jotta häneen saadaan tarvittaessa nopeasti yhteys.

Laitoksen varajohtaja keskustelee esitarkastajista, vastaväittäjistä ja kustoksesta oppiaineen pääedustajan ja ohjaajan kanssa. Hän esittää esitarkastajat ja vastaväittäjät sekä kustoksen yhtäaikaisesti, jotta väitöstilaisuudessa käytettävä kieli on mahdollista ottaa huomioon esitarkastajien lausuntoja pyydettyä. Jatko-opiskelija ei missään tapauksessa saa itse sopia asiasta esitarkastajien ja vastaväittäjän kanssa.

Kaksi esitarkastajaa pyritään valitsemaan esteettömistä, yliopiston ulkopuolisista asiantuntijoista. Esitarkastajana ei toimi työn ohjaaja. Käytännössä esitarkastajaa koskevat samat pätevyysvaatimukset kuin ohjaajaa. Väitöskirjatyön esitarkastajien on toimitettava lausuntonsa väittelyluvan myöntämiseksi kuuden viikon kuluessa siitä, kun heille on ilmoitettu tehtävästä ja he ovat saaneet opinnäytetyön. Erityistapauksessa varadekaani voi myöntää lisäaikaan lausunnon antamiseen. Väitöskirjatyön tekijällä on oikeus esitarkastuslausunnot saatuaan antaa niistä oma kirjallinen vastineensa ennen asian ratkaisemista.

Jatko-opiskelijalle annetaan väittelylupa esitarkastajien suosituksesta. Jos esitarkastajat esittävät huomattavia korjauksia käsikirjoitukseen, pyydetään niiden huomioon ottamisesta lausunto työn ohjaajalta. Käsikirjoitusta voidaan joutua myös korjaamaan niin paljon, että se tulee lähettää uudelleen esitarkastajien tarkastettavaksi.

Väittelyluvan yhteydessä määrätään yksi tai useampi vastaväittäjä tarkastamaan väitöskirja julkisessa väitöstilaisuudessa. Vastaväittäjää koskevat samat pätevyysvaatimukset kuin ohjaajaakin. Vastaväittäjät pyritään valitsemaan yliopiston ulkopuolisista asiantuntijoista. Työn esitarkastaja ei toimi vastaväittäjänä.

Kustoksena toimii työn varsinainen ohjaaja, kun hän on Jyväskylän yliopiston palveluksessa. Myös emeritusprofessori voi toimia kustoksena. Kustos saa kopion väittelyluvasta, jossa esitarkastajien lausunnot ovat liitteinä.

16.10.2 Väitöskirjan julkaiseminen

Väitöskirja voidaan julkaista Jyväskylän yliopiston sarjassa ”Jyväskylä Studies in Computing”, jonkin tieteellisen seuran sarjassa tai kaupallisen kustantajan kustantamana. Yliopiston sarjassa väitöskirja julkaistaan sähköisessä muodossa. Väitöskirjasta voidaan valmistaa myös painettuja kappaleita.

Julkaiseminen yliopistosarjoissa on väittelijälle maksutonta, mikäli väittelijä toimittaa aineiston julkaisuyksikköön ohjeiden mukaisesti taitettuna tulostustiedostona (ps-, prn- tai PDF-tiedosto). Maksuttomuuden edellytyksenä on myös luvan antaminen sähköiseen julkaisemiseen. Mikäli lupaa sähköiseen julkaisemiseen ei saada, väittelijä vastaa väitöskirjan tuotanto- ja painatuskustannuksista. Väittelijä voi myös teettää väitöskirjan taiton julkaisuyksikössä voimassaolevin palveluhinnoin.

Yliopistosarjoissa julkaistavien väitösoinnäytteiden jakelun hoitaa yliopiston kirjaston julkaisuyksikkö yhteistyössä käytettävien painotalojen kanssa. Väittelijä vastaa ainoastaan rehtorille, kustokselle sekä vastaväittelijöille toimitettavien kappaleiden jakelusta.

Väitöskirjan julkaisuprosessiin ja ulkoasuun liittyvät ohjeet sekä julkaisuyksikön yhteys- ja henkilötiedot löytyvät kirjaston verkkosivuilta.

16.10.3 Väitöstilaisuus

Väitöstilaisuus järjestetään yliopiston tiloissa. Laitos hoitaa tilavarauksen. Väittelijä järjestää itse väitöstilaisuuden jälkeisen kahvitilaisuuden mutta laitos hoitaa tilaisuudesta aiheutuvat kustannukset. Väitöstilaisuudessa puheenjohtajana eli valvojana toimii kustos. Kustoksena toimiminen on kunniatehtävä, joka kuuluu työn ohjaajalle.

Yliopiston viestintäyksikkö lisää tiedon väitöstilaisuudesta yliopiston tapahtumakalenteriin opintoasiainpäällikön kautta saamansa väittelyluvan perusteella ja auttaa väittelijää media-tiedottamiseen liittyvissä käytännön asioissa.

Väitöskirjan julkisen tarkastuksen jälkeen väittelijä järjestää yleensä karonkan, jota vietetään vastaväittäjän kunniaksi. Väittelijä voi sopivasti ennen väitöstilaisuutta olla yhteydessä vastaväittäjään ja tiedustella, voiko karonkan järjestelyyn ryhtyä. Jos väitöstilaisuudessa on esiintynyt ylimääräinen vastaväittäjä, tulee myös hänet väitöstilaisuuden jälkeen kutsua karonkkaan. Ylimääräisen vastaväittäjän kuuluu kuitenkin kohteliaasti kieltäytyä.

Karonkkaa ei vietetä enää nykyisin yhtä tiukoin akateemisin muotoin kuin aikaisemmin. Väittelijä voi itse päättää, kuinka laajan karonkan hän haluaa järjestää.

Lisätietoja mm. väitöstilaisuuden järjestämisestä löytyy yliopiston jatkokoulutusoppaasta osoitteesta <http://www.jyu.fi/tdk/hallinto/jatkoopas.html>

16.10.4 Väitöskirjan arvostelu

Väitöstilaisuuden jälkeen vastaväittäjän/-väittäjien on joko yhdessä tai erikseen annettava väitöskirjasta kahden viikon kuluessa perusteltu kirjallinen lausuntonsa. Lausunnon tulee sisältää arviointi väitöskirjan tieteellisestä tasosta ja siitä, vastaako väitöskirja tarkoitustaan opinnäytteenä sekä tehdä esitys arvolauseeksi. Vastaväittäjällä on lausuntoaan antaessaan käytettävissään esitarkastajien lausunnot sekä väittelijän selostus omasta osuudestaan tutkimustyössä. Vastaväittäjä voi keskustella kustoksen kanssa arvolause-esityksestä.

Väitöskirjat arvostellaan kauppatieteellisellä alalla käyttäen arvosteluasteikkoa *improbatur – approbatur – lubenter approbatur – non sine laude approbatur – cum laude approbatur – magna cum laude approbatur – eximia cum laude approbatur – laudatur* ja luonnontieteellisellä alalla käyttäen arvosteluasteikkoa *hylätty – hyväksytty – kiittäen hyväksytty*.

Tiedekuntaneuvosto arvostelee väitöskirjan vastaväittäjän esityksen perusteella. Sillä on arvostelusta päättäessään käytettävissään vastaväittäjän lausunnon lisäksi esitarkastajien lausunnot ja mahdollisesti työn ohjaajan lausunto esitarkastajien käsikirjoitukseen esittämien korjausten huomioon ottamisesta käsikirjoituksessa. Laitoksen johtaja laatii tiedekuntaneuvoston käsittelyyn perustelun, jos työ esitetään hyväksyttäväksi arvolauseella *laudatur* tai *kiittäen hyväksytty*.

Väitöskirjan arvosteluun tyytymätön voi tehdä oikaisupyynnön tiedekuntaneuvostolle 14 päivän kuluessa päätöksen tiedoksisaannista.

16.11 Jatkotutkinnon valmistuminen ja todistukset

Tiedekunta myöntää hakemuksesta todistuksen jatkotutkinnon suorittamisesta, kun lisensiaatintutkimus/väitöskirja on arvosteltu ja opiskelija on suorittanut kaikki tutkintoa varten



Kuva 7: KTT Virpi Lyytikäisen väitöstilaisuus 8.5.2004. Vastaväittäjänä oli prof. Maria A. Wimmer Linzin yliopistosta (oik.) ja kustoksena prof. Airi Salminen (vas.) .

vaadittavat opinnot ja laitokset ovat vieneet opintorekisteriin merkinnän tieteellisen jatkokoulutuksen opintojen suorittamisesta.

Tutkintoa hakevien on jätettävä jatkotutkinnonhakulomake tiedekunnan toimistoon ja heidän on oltava yliopistossa kirjoilla läsnäolevana jatko-opiskelijana tutkintoa hakiessaan. Tutkinnonhakulomakkeita ja tarkempia ohjeita saa laitosten amanuensseilta ja tiedekunnan toimistosta. Tutkinnonhakulomake löytyy myös tiedekunnan verkkosivuilta osoitteesta <http://www.jyu.fi/it/opiskelu>.

Jatkotutkintoja koskeviin todistuksiin merkitään tieteellisen jatkokoulutuksen pääaine, lisensiaatintutkimuksen tai väitöskirjan nimi sekä arvostelu. Tutkintotodistuksista saa virallisia kopioita tiedekunnan toimistosta. Ulkomaalaisille opiskelijoille laaditaan sekä suomen- että englanninkieliset tutkintotodistukset.

Suomenkieliset opiskelijat saavat maksutta tiedekunnan toimistosta englanninkielisen käännöksen tutkintotodistuksesta ja englanninkielisen opintorekisteriotteen.

16.12 Lisätietoja

Tietotekniikan laitos, amanuessi Päivi Jämsen
puh. 260 2732, sähköposti: amanuenssi@mit.jyu.fi

Tietojenkäsittelytieteiden laitos, amanuessi Tapio Tammi
puh. 260 3024, sähköposti: amanuenssi@cs.jyu.fi

Yliopiston kirjaston julkaisuyksikkö <http://kirjasto.jyu.fi>

Julkaisukoordinaattori Pekka Olsbo

puh. 260 3388, sähköposti: pekka.olsbo@library.jyu.fi

- ohjeet väitöskirjan julkaisemiseen: julkaisutuki, julkaisuaikataulu, painatus ja jakelu

Yliopiston viestintäyksikkö <http://www.jyu.fi/viestinta>, tiedottaja Liisa Harjula,

puh. (014) 260 1043, sähköposti: liisa.harjula@adm.jyu.fi

- ohjeet väitöstiedottamiseen

Jatko-opinto-opas: Kuinka tulla tohtoriksi

- ohjeita jatko-opintojen suunnitteluun

-kysy tietojenkäsittelytieteiden laitoksen amanuenssilta

17 Muuta tarpeellista ja hyödyllistä

17.1 Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta (JYY)

Jyväskylän yliopiston ylioppilaskunta on opiskelijoiden etu- ja palvelujärjestö. Sen juuret ovat Kasvatusopillisen korkeakoulun oppilaskunnassa, joka perustettiin vuonna 1934. Ylioppilaskuntaan kuuluu yli 11 000 jäsentä. JYY ajaa opiskelijoiden etuja sekä yliopistolla että sen ulkopuolella. Samalla ylioppilaskunta tarjoaa jäsenilleen mahdollisuuden yhteiskunnalliseen toimintaan, kulttuuritoimintaan tai rentoon yhdessäoloon muuten vain. JYYn jäsenenä sinulla on mahdollisuus käyttää hyväksesi ylioppilaskunnan vippikassaa ja vuokratakausta. Ylioppilaskunnalla on lisäksi erilaisia lainattavia tavaroita. JYY:n jäsenet ovat myös osa valtakunnallista opiskelijajärjestöä Suomen ylioppilaskuntien liittoa SYL:iä. SYL edustaa Suomen korkeakouluopiskelijoita valtiovaltaan ja muihin sidosryhmiin päin. Ylioppilaskunnan puoleen voi kääntyä mm. opinto-oikeusturvaan, toimeentuloon ja syrjintään liittyvissä kysymyksissä. Kaikissa kysymyksissä voit ottaa yhteyttä JYYn sihteeriin, joiden huoneet löytyvät Ilokivestä. <http://www.jyy.fi/>

JYY:n jäseniä ovat kaikki, jotka ovat maksaneet ylioppilaskunnan jäsenmaksun. Jäsenyys todistetaan opiskelijakortilla, johon jäsenmaksun suorittamisen jälkeen liimataan vuosittain tarra. Opiskelijakortilla saat alennuksia esim. Matkahuollosta, VR:ltä, opiskelijaruokaloista sekä useista liikkeistä ja palveluista.

Opiskelijakortilla perustutkinto-opiskelija saa Kelan myöntämän ateriatuen opiskelijaravintoloissa. Kampusalueella ateriatuen saa Ilokiven lisäksi seuraavissa Sonaatin ravintoloissa: Lozzi (P) sekä Musica (M) ja Syke (L). Mattilanniemessä voi ruokaila Wilhelmiinassa (MaA) ja Piatossa (Agora). Jyväsjärven toisella puolella sijaitsevat Ylistö (YFL) ja Kvarkki (YK). Näiden lisäksi Tourulasta löytyvät Amican omistamat ravintolat Media (ToB) ja Siltavouti (Avoimen yliopiston rakennus), joista myös saa opiskelija-alennuksen.

17.2 YTHS

Opiskeluaikana voi terveyteen ja sairauteen liittyvissä kysymyksissä turvautua Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiöön. Ylioppilaskunnan jäsenmaksun yhteydessä maksettu terveydenhoitomaksu oikeuttaa käyttämään YTHS:n palveluita. YTHS:ään voi ottaa yhteyttä tarvitessaan apua terveyteen, sairauteen, ehkäisyyn tai rokotuksiin liittyvissä kysymyksissä. Vastaanotolle tulee ottaa mukaan opiskelijakortti tai ylioppilaskunnan jäsenmaksun maksumerkki. Terveydenhoitajan ajanvaraus puh. (014) 260 1970, osoite Pitkääkatu 1.

17.3 Opiskelijapastori

Opiskelijapastorina toimii pastori Heikki Korhonen, (014) 636 766, 050 521 5418. Häneen voi olla yhteydessä sielunhoidollisissa kysymyksissä.

17.4 Yliopistoliiikunta

Yliopistoliiikuntaa sekä opintoihin kuuluvia liikuntakursseja järjestää liikuntapäällikkö, jonka työhuone sijaitsee liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnan rakennuksen siipiosassa, huoneessa L176 (014) 260 1062, faksi 260 1394. Yliopistoliiikunnan ohjelman muutoksista, peruutuksista ja lisäyksistä saat tiedot omaan sähköpostiisi liittymällä ”Yliopistoliiikunta” sähköpostilistalle. Listalle liittyyään osoitteessa: <http://lists.jyu.fi/mailman/listinfo/Yliopistoliiikunta>.

17.5 Vainu – opintojen ja urasuunnittelun verkkosovellus

Verkkosovellus Vainu on Jyväskylän yliopiston avoimen yliopiston opiskelijoille suunnattu ohjauksen, opiskelun ja urasuunnittelun apuväline. Vainun avulla myös yliopiston varsinaisen opiskelija voi hankkia lisätietoa esim. sivuaineista. Vainu tarjoaa tietoa Jyväskylän avoimessa yliopistossa opiskelusta, opiskelutekniikoista, erilaisista ammateista ja ammatillisesta kehittämisestä sekä Jyväskylän yliopistossa suoritettavista tutkinnoista.

Vainu on alun perin syntynyt tietotekniikan laitoksen sovellusprojektina, jonka toimeksiantajana on ollut avoin yliopisto. Lisätietoja: <https://vainu.ou.jyu.fi/index.jsp>

17.6 Suomen Ekonomiliitto eli SEFE

Suomen Ekonomiliitto, SEFE, on ekonomien ja ekonomiopiskelijoiden eli kylterien palvelu- ja vaikuttajajärjestö. SEFE on siis myös opiskelijajärjestö. Siihen kuuluu yli 42.000 jäsentä 13 opiskelijajayhteisön ja 25 ekonomiyhdistyksen kautta.

Pörssi ry on yksi SEFEn jäsenyhdistys. Pörssi on Jyväskylän yliopistossa taloustieteitä opiskelevien ja muiden KTM-opiskelijoiden ainejärjestö. IT-tiedekunnassa tietojärjestelmätiedettä opiskelevat voivat liittyä Dumpin lisäksi myös Pörssin jäseneksi. Kun liityt Pörssiin, sinusta tulee samalla ja ilman lisämaksuja myös SEFEn opiskelijajäsen.

SEFE on siis käytössäsi jo opiskelijana. Saat taustatukea työnhakuun, työsopimuksen tekoon ja muihin työsuhteasioihin sekä palkkaneuvontaa. SEFEn kautta voit jo opiskelijana liittyä työttömyyskassaan. SEFEn etuja ja palveluja tulee käyttöösi myös opintojen yhteydessä: Kaupparehti ilmaiseksi talvi-kevätkautena, samoin Ekonomi-lehti sekä alennuksia mm. Ifin vakuutuksista. SEFE tukee myös alan yliopistoja mm. kauppatieteellisen koulutuksen laatua koskevin selvityksin ja tukemalla valmistuvien sijoittumista työelämään. Liitto vaikuttaa lisäksi koulutettujen keskusjärjestö AKAVAn kanssa tasapainoiseen työmarkkina- ja yhteiskuntapolitiikkaan.

17.7 Informaatioteknologian opiskelijoiden ainejärjestöt

17.7.1 Dumppi ry

Dumppi ry on tietojärjestelmätiedettä ja tietojenkäsittelytiedettä Jyväskylässä opiskelevien ainejärjestö, joka on perustettu jo vuonna 1968. Dumpista on reilussa 35 vuodessa kasvanut yksi yliopistomme suurimmista ja aktiivisimmista ainejärjestöistä, joka tarjoaa jokaiselle jotakin.

Dumppi toimii opiskelijoiden yhdysseitinä laitokselle, yliopistoon ja ylioppilaskuntaan päin ja valvoo opiskelijoiden etuja. Opiskelun vastapainoksi Dumppi tarjoaa monenlaisia toimintaa dumppareille: liikuntaa (hohtokeilausta, sählyä, lentopalloa, laskettelua ja liikuntapäiviä), bileitä, joissa taatusti on kova meno (Dumppi onkin viime vuosina näyttänyt mainetta hyvien bileiden järjestäjänä), yritysvierailuja, teatterireissuja, saunailtoja, excursioita ja paljon, paljon muuta. Toimintaa on joka viikolle! Dumpilla on lisäksi vahvat yhteydet yritysmaailmaan, koska dumpparit ovat ainutlaatuisen tutkintonsa vuoksi kysytyjä. Vierailemme säännöllisesti paitsi jyvaskyläläisissä yrityksissä, myös muissa kaupungeissa excujen muodossa. Opiskelijat saavat näin tärkeää tietoa työ- ja harjoittelumahdollisuuksista. Yritysten lisäksi Dumppi tekee paljon yhteistyötä myös muiden ainejärjestöjen kanssa.

Dumppi ry:n jäsenenä saat siis monenlaisia rahallisia ja aineettomia etuja ja teet opiskeluvuosistasi ikimuistoisia. Dumpin jäsenyys ei monista eduista huolimatta maksa sinulle mitään ja Dumppiin voit liittyä tutorisi antamalla lomakkeella tai myös verkkosivuillemme. Dumpin jäsenenä saat myös mahdollisuuden hankkia viininpunaiset edustushaalarit, joista oikean dumpparin tunnistaa. Dumpin tapahtumista tiedotetaan sähköpostilistoillamme ja

www-sivuillamme <http://www.dumppi.fi> sekä Dumpin omalla IRCnet-kanavalla #dumppi, jonne ovat kaikki tervetulleita.

Dumpilla on oma toimisto (=olohuone) Agora-rakennuksen ensimmäisessä kerroksessa. Toimistolle saavat tulla kaikki dumpparit milloin vain sen ollessa auki (avoin ovi näkyy aulaan asti). Toimistolla on lähes aina ilmaista kahvia ja jos ei ole, sitä saa keittää. Toimistolla voit tavata muita dumppareita, lukea sähköpostit, pelata Xboxia, ottaa nokoset sohvalta tai vain hengata. Toimisto onkin niin mukava paikka, että siellä saa helposti kulumaan koko päivän (testattu on monesti:).

Dumpparit ovat tunnettuja aktiivisuudestaan ja näkyvyydestään opiskelijatapahtumissa. Dumpissa on lisäksi hyvin monenlaisia ihmisiä, mutta kaikki tulevat silti hyvin toimeen keskenään. Se onkin yksi Dumpin hienoimmista puolista. Toivomme siis, että sinäkin liityt heti opiskelujesi alettua iloiseen joukkoomme ja tulet rohkeasti mukaan toimintaan. Niin saat taatusti paljon enemmän irti opiskeluvuosistasi! Olipa mielessäsi mitä tahansa kysymyksiä, käänny ihmeessä Dumpin hallituksen puoleen, jonka löydät sivulta <http://www.dumppi.fi/esittely/hallitus.php> tai lähetä postia suoraan osoitteeseen dumppi@dumppi.fi. Toivotamme sinut erittäin tervetulleeksi Dumppiin! Syksyllä nähdään!

17.7.2 Ynnä ry

Ynnä ry on Jyväskylän yliopiston matematiikan, fysiikan ja tietotekniikan ainejärjestö, joka on perustettu vuonna 1966. Ynnä on Jyväskylän yliopiston suurin ainejärjestö ja jopa Suomen ainoa ainejärjestö/kilta, jossa on opiskelijoita kahdesta tiedekunnasta ja kolmesta aineesta. Vuonna 2005 Ynnän hallituksessa on 22 kädellistä ihmistä.

Ynnän toiminta on monimuotoista ja yritämme palvella mahdollisimman monipuolisesti kaikkia opiskelijoita. Ynnä pitää yhteyksiä yllä matematiikan, fysiikan ja tietotekniikan yrityksiin, ja sillä tavalla auttaa opiskelijoita saamaan harjoittelu- ja gradupaikkoja, jopa mahdollisesti myös työpaikkoja. Yritysten kanssa yhteistyössä on järjestetty erilaisia rekrytointi- ja koulutusiltoja sekä muunlaisia tapahtumia. Kaikelle uudelle ollaan koko ajan avoimina, uusia ideoita kehitellään jatkuvasti. Vuonna 2002 Ynnä olikin mukana perustamassa Tietotekniikan opiskelijoiden liittoa (TiTOL) ja syksyllä järjestettiin Jyväskylässä valtakunnalliset ATK-yhteistoimintapäivät, jossa mukana oli alan opiskelijoita ympäri Suomea sekä yrityksiä kertomassa itsestään.

Eräs tärkeä Ynnän toimintamuoto on opiskelijoiden etujen valvominen. Ynnäläisiä on mukana niin tiedekuntaneuvostoissa kuin laitosneuvostoissakin ja toiminta on melkoisen tehokasta. Myös yliopiston hallituksessa on Ynnän edustus. Opiskelijoiden etua valvotaan edellisten toimielinten lisäksi opiskelun laadunvalvonnan avulla.

Ynnä ry on mukana paitsi kaikessa hallinnollisessa ja virallisessa toiminnassa, myös opiskelijoiden vapaa-ajassa. Tavanomaisten bileiden lisäksi Ynnä huolehtii opiskelijoiden kunnosta sähly-vuorollaan ja osallistumisellaan mm. yliopiston järjestämiin kilpailuihin, puulaakeihin ja turnauksiin. Ynnän toimistolta löytyy Keski-suomalainen ja äyllisiä virikkeitä tarjoaa shakkilauta, jota kaikki ovat tervetulleita pelaamaan. Lisäksi on järjestetty erilaisia teemailtoja, esim. kulttuurin (elokuvaltoja ja teatterireissuja) ja urheilun (mm. vaellusretki, laskettelu ja biljardinpeluu) tiimoilta. Ynnän vuosien mittaan perinteiksi muodostuneita bileitä ovat mm. Poikkietiteelliset syyskauden avajaiset, fuksiaiset, pikkujoulu (paremmat sellaiset), laskiainbileet, Ynnän Approbatur sekä tietenkin Wapun viettäminen. Bileisiin koontuu ynnäläisten lisäksi myös paljon muita ja sanotaankin, että Ynnä on yksi yliopiston parhaista bileiden järjestäjistä. Näiden bileiden lisäksi järjestetään tietysti myös muita vuosittain vaihtuvia bileitä ja saunailtoja, jotta ynnäläisillä olisi tarpeeksi vastapainoa rankalle opiskelulle. Bileidenkin tiimoilta kaikki uudet ideat ovat hyvin tervetulleita.

Erilaisia vierailuja ja excursioita pyritään järjestämään niin yrityksiin kuin eri oppilaitok-

siinkin aina kun se on mahdollista. Ynnä ottaa tietysti vastaan myös vierailijoita muista oppilaitoksista ja yhteistyö muiden yliopistojen ja korkeakoulujen kanssa on melkoisen vilkasta. Syksyllä 2000 oli ryhmä ynnäläisiä viikon opintomatalla Prahassa, jossa tutustuttiin Prahan yliopistoon ja kulttuuriin, ja syksyllä 2001 vierailtiin Olkiluodon ydinvoimalassa sekä Meri-Porin Tuulipuistossa. Tämän lisäksi on lähiaikoina vierailtu myös Joensuussa sekä Tampereella. Ynnän hallituksessa on jäseniä mahdollisimman monelle suunnalle ja kaikkea toimintaa pyritään koko ajan lisäämään ja monipuolistamaan sekä samalla vanhoja toimintatapoja vahvistamaan. Ynnä ja sen aktiiviset toimijat ovat avoimia uusille ideoille niin yritysten kuin opiskelijoidenkin suunnalta.

Ynnään voi konkreettisesti tutustua Mattilanniemen D-rakennuksen toisessa kerroksessa sijaitsevassa huoneessa ja opiskelijatilassa (MaD 241 ja MaD 242). Tietoteknikkojen kannalta tärkeä tila on myös vuonna 2004 avattu tietoteknikkotila Kattila, joka sijaitsee Agoran kakkoskerroksessa C-siivessä, tarkemmin AgC233.2, aivan tiedekunnan toimistoa vastapäätä.

Toimistolle ja Kattilaa saa tulla aina kun ovi on auki, tervetuloa! Yleensä tiloissa on väkeä ja ”hyvän” seuran lisäksi saatat saada ohjeita demojen tekemiseen ja harjoitustöihin sekä kahvia ja teetä. Ynnän jäseneksi pääsee viidellä eurolla, joka maksetaan Ynnän toimistolle (MaD241). Jäsenyys on voimassa koko opiskeluaajan. Jäsenyydellä saat mahdollisuuden ostaa upeat Ynnän siniset haalarit sekä etuja esim. bileiden sisäänpääsystä ja pääset mukaan Ynnän järjestämiin tilaisuuksiin, kuten leffa- ja biljardi-iltoihin.

Ynnän vuoden 2005 puheenjohtajan nuijaa heiluttelee Marko Nyrhinen, *puheenjohtaja@ynna.fi*, puh: 044 521 6081, varapuheenjohtajana toimii Antti Kurko, *varapuheenjohtaja@ynna.fi*, puh: 050 343 6393 ja sihteerinä kirjailee Maiju Sirviö, *sihteer@ynna.fi*, puh: 050 307 3363. Lisää Ynnän toiminnasta löydät sivuiltamme <http://www.ynna.fi> tai kyselemällä hallituksen jäseniltä, he kertovat mielellään. Vuoden 2006 hallituksen tiedot löydät tammi-kuusta alkaen Ynnän nettisivuilta. Löytyykö kenties juuri sinun tietosi silloin sieltä?

Tervetuloa mukaan toimintaan!

Ynnä ry / MaD241
PL 35 (Mattilanniemi)
40014 JYVÄSKYLÄ
Puh. 014-260 2767
<http://www.ynna.fi/>
ynna@ynna.fi

18 Muiden tiedekuntien opiskelijoille tarjottavat sivuaineopinnot

Jyväskylän yliopiston muiden tiedekuntien opiskelijat saavat vapaasti opiskella sivuaineina informaatioteknologian tiedekunnan opintojen perus- ja aineopinnot. Syventäviin opintoihin tulee hakea opinto-oikeutta tiedekunnasta. Opinto-oikeutta voi hakea ympäri vuoden. Yksittäisiä syventäviä kursseja voi suorittaa sopimalla asiasta asianomaisen opettajan kanssa.

Huom! Muiden tiedekuntien opiskelijat voivat halutessaan suorittaa sivuaineopinnot IT-tiedekunnassa joko vanhojen tai uusien opintovaatimusten mukaisesti. Opintoviikko-opiskelijat voivat siten suorittaa uusien vaatimusten mukaiset sivuaineopinnot omittotuksella. Tietotekniikan ja tietojärjestelmätieteen erillisten perusopintojen tilalle on tullut yksi yhteinen informaatioteknologian perusopintokokonaisuus. Tässä luvussa on ensin esitelty uudet ja lopuksi vanhat vaatimukset.

Tarjolla olevat sivuaineopinnot:

- Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus, 25 op
- Tietojärjestelmätieteen perus- ja aineopinnot, 60 op
- Tietotekniikan perus- ja aineopinnot, 60 op
- Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perusopintokokonaisuus, 25 op
- Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perus- ja aineopintokokonaisuus, 60 op
- Kognitiotieteen perus- ja aineopinnot, (25 op + 35 op) 60 op
- Tietotyön opintokokonaisuus, 25 op

18.1 Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus, 25 op

Jos haluat opiskella sivuaineena informaatioteknologiaa, sivuaineopinnot aloitetaan informaatioteknologian perusopintokokonaisuudella.

Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus muodostuu kahdesta pakollisesta jaksosta ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä (3 op) ja ITKP102 Ohjelmointi 1 (6 op). Loput opintojaksot ovat valinnaisia kuitenkin siten että kurseista ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet ja ITKY202 WWW-julkaiseminen voi valita vain toisen kurssin. Eri alojen opiskelijat voivat paketoida opinnoista itselleen tarkoituksenmukaisia kokonaisuuksia. Esimerkkeinä ovat mallikokonaisuudet mm. taloustieteilijöille ja fyysikoille.

Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus on pohjaopintoina ainekohtaisille aineopinnoille, joiden laajuus on 35 op. Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus (25 op) ja tietotekniikan / tietojärjestelmätieteen aineopinnot (35 op) muodostavat siten yhdessä 60 opintopisteen laajuiset perus- ja aineopinnot. Jos siis aiot suorittaa joko tietotekniikassa tai tietojärjestelmätieteessä 60 opintopisteen laajuiset sivuaineopinnot, sinun kannattaa valita jo informaatioteknologian perusopintokokonaisuuden valinnaisiksi jaksoiksi ao. kokonaisuuksiin vaadittavia jaksuja.

Pakolliset kurssit: <ul style="list-style-type: none"> ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineinä, 3 op ITKP102 Ohjelmointi 1, 6 op 	9 op
Valinnaiset kurssit: <ul style="list-style-type: none"> Kaikki ITKP-, ITKA- ja mahdolliset tulevat ITKS -alkuiset kurssit. Vain toinen kurseista ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet ja ITKY202 WWW-julkaiseminen. Soveltuvat TIEP-, TIEA-, TIES-, TJTP-, TJTA- ja TJTS -alkuiset kurssit. Kursien esitietovaatimukset tulee huomioida ennen kurssien suorittamista. 	min. 16 op

Taulukko 18.1: Informaatioteknologian perusopintokokonaisuus (25 op):

18.1.1 Esimerkkisivuainekokonaisuus taloustieteilijöille

<ul style="list-style-type: none"> Pakolliset kurssit ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 5 op TJTA191 Tietohallinnon ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet, 5 op TJTA220 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä, 7 op

18.1.2 Esimerkkisivuainekokonaisuus fyysikoille

<ul style="list-style-type: none"> Pakolliset kurssit TIEP111 Ohjelmointi 2, 8 op ITKA201 Algoritmit 1, 4 op TIEA381 Numeeriset menetelmät, 5 op
--

18.1.3 Esimerkkisivuainekokonaisuus tietojärjestelmätieteestä kiinnostuneille

<ul style="list-style-type: none"> Pakollisten kurssien lisäksi mm. ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 5 op TJTA191 Tietohallinnon ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet, 5 op

18.2 Tietojärjestelmätieteen perus- ja aineopinnot, 60 op

Pohjaopintoina on informaatioteknologian perusopintokokonaisuus, 25 op, jonka valinnaisiin opintoihin kannattaa suorittaa seuraavassa taulukossa mainittuja opintoja (pakollisia kursseja). Lisäksi suoritetaan 35 op:n laajuiset tietojärjestelmätieteen aineopinnot. Yhdessä nämä muodostavat 60 op:n laajuiset tietojärjestelmätieteen perus- ja aineopinnot.

<p>Pakolliset kurssit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineinä, 3 op ● ITKP102 Ohjelmointi 1, 6 op ● ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op ● ITKP104 Tietoverkot, 3 op ● ITKP105 Diskreetit rakenteet, 5 op (Ei tarvitse suorittaa, jos vastaavat tiedot on jo saatu muilla kursseilla (esim. matematiikan Approbatur 3). ● ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 5 op ● ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinta, 4 op ● TJTA111 Tietohallinnon ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet+ harjoitus-työ, 5 op ● TJTA322 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta, 4 op 	38 op
<p>Valinnaiset kurssit:</p> <p>Kaikki ITKA-, TIEA-, TIES-, TIEJ-, ITKA- ja ITKS-, TJTA- ja TJTS -alkuiset kurssit käyvät valinnaisiksi kursseiksi.</p> <p>Suosittelaaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TJTA220 Johdatus digitaaliseen mediaan, 6 op ● TJTA236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä, 7 op ● TJTA260 Basics of software business, 7 op ● ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 3 op 	22 op

Taulukko 18.2: Tietojärjestelmätieteen perus- ja aineopinnot 60 op (informaatioteknologian perusopinnot kokonaisuus 25 op + 35 op = 60 op)

18.3 Tietotekniikan perus- ja aineopinnot, 60 op

Pohjaopintoina on informaatioteknologian perusopinnot kokonaisuus, 25 op, jonka valinnaisiin opintoihin kannattaa suorittaa seuraavassa taulukossa mainittuja opintoja (pakollisia kursseja). Lisäksi suoritetaan 35 op:n laajuiset tietotekniikan aineopinnot. Yhdessä nämä muodostavat 60 op:n laajuiset tietotekniikan perus- ja aineopinnot.

<p>Pakolliset kurssit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineinä, 3 op ● ITKP102 Ohjelmointi 1, 6 op ● ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op ● ITKP104 Tietoverkot, 3 op ● TIEP111 Ohjelmointi 2, 8 op ● ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 5 op ● ITKA201 Algoritmit 1, 4 op ● ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet, 4 op ● TIEA211 Algoritmit 2, 4 op 	40 op
<p>Valinnaiset kurssit:</p> <p>Kaikki TIEA-, TIES-, TIEJ-, ITKA- ja ITKS -alkuiset kurssit. Sopimuksen mukaan myös TJTA- ja TJTS -alkuiset kurssit.</p>	20 op

Taulukko 18.3: Tietotekniikan perus- ja aineopinnot (60 op):

18.4 Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perusopinnot (25 op) sekä perus- ja aineopinnot opettajille, 60 op

Opettajille tarkoitettujen opintojen poikkeavat jonkin verran yleisistä tietotekniikan sivuaineopinnoista. Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perus- ja aineopinnot antavat kelpoisuuden opettaa ainetta peruskoulussa tai toisena opettavana aineena lukiossa.

<p>Pakolliset kurssit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineinä, 3 op • ITKY202 WWW-julkaiseminen, 3 op • ITKP102 Ohjelmointi 1, 6 op <p>Vähintään 6 opintopistettä seuraavista opinnoista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITKP104 Tietoverkot, 3 op • ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet, 3 op • ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet, 4 op • ITKAC15 Lähiverkot, 3 op 	18 op
<p>Valinnaiset kurssit:</p> <p>Kaikki ITKP-, ITKA-, ITKS-, TIEP-, TIEA- ja TIES -alkuiset kurssit sekä erikseen sovittavat TJTA- ja TJTS -alkuiset kurssit. Lisäksi sopimuksen mukaan soveltuvia opintoja mm. seuraavista aihealueista: tietotekniikan perusteet, laitteistot ja niiden ylläpito, multimedia, kuvankäsittely sekä Linux.</p>	7 op

Taulukko 18.4: Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perusopintokokonaisuus sivuaineopiskelijoille (25 op):

<p>Pakolliset kurssit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineinä, 3 op • ITKY202 WWW-julkaiseminen, 3 op • ITKP102 Ohjelmointi 1, 6 op • ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op • ITKP104 Tietoverkot, 3 op • TIEP111 Ohjelmointi 2, 8 op • ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 5 op • ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet, 4 op • TIEP140 Algoritmit 1, 4 op • TIEA361 Tietotekniikan opettajan työvälineitä, 5 op (tässä laajuudessa lukuvuodesta 2006-2007 alkaen) 	44 op
<p>Valinnaiset kurssit:</p> <p>Kaikki TIEA-, TIES-, TIEJ-, ITKA- ja ITKS -alkuiset kurssit. Sopimuksen mukaan myös TJTA- ja TJTS -alkuiset kurssit. Voidaan myös sisällyttää enintään 5 op ITKP- tai TIEP -alkuisia opintoja.</p>	16 op

Taulukko 18.5: Tietotekniikan aineenopettajakoulutuksen perus- ja aineopinnot kokonaisuus sivuaineopiskelijoille (60 op):

18.5 Kognitiivisen tiedon perusopinnot, 25 op, ja perus- ja aineopinnot, 60 op

Kognitiivisen tiedon opintokokonaisuuksia voivat suorittaa sivuaineina myös tiedekunnan omat opiskelijat.

Kognitiivinen tiede on monitieteinen erilaisia ihmistieteellisiä ja teknistaloudellisia aineita yhdistävä tieteenala. Sen taustalla voivat olla mm. tietojenkäsittely, tietojärjestelmätiede, psykologia, filosofia, kielitiede, taiteentutkimus ja erilaiset taloudelliset aineet. Näin tieteenala

tarjoaa foorumin, jolla voidaan keskustella erilaisista ihmisen ja tietoyhteiskunnan suhteista. Oppiaine tarjoaa mahdollisuuden sekä syviin teoreettisiin pohdiskeluihin että käytännöllisten ja tulevaisuuden haasteisiin suuntautuneiden pyrkimysten toteuttamiseen.

Oppiaine tarjoaa informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille mahdollisuuden perehtyä ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen monimutkaisiin kysymyksiin. Muiden tiedekuntien opiskelijoille kognitiotiede tarjoaa mahdollisuuden moni- ja poikkeittieteellisten kysymysten opiskeluun. Tyypillisiä esimerkkejä tällaisista ongelmista ovat olleet organisaatio- ja taloudellinen ajattelu, taiteen kognitio ja psykologia, päätöksentekoprosessit, representaatioteoria, käsitejärjestelmät ja mallintaminen, suunnittelututkimus ja kognitiivinen ergonomia.

Kognitiotieteen opintovaatimuksissa yhdistetään monien eri tieteenalojen osaamista monitieteiseksi kokonaisuudeksi. Opiskelija voi koota erilaisia kokonaisuuksia riippuen siitä, millaisen tietämypohjan hän katsoo omien kiinnostustensa pohjalta tarkoituksenmukaiseksi. Näissä vaatimuksissa ei ole esitetty kaikkia mahdollisuuksia, ja sen vuoksi kannattaa tarvittaessa keskustella professorin kanssa oman kiinnostuksensa kohteista. Connet -verkoston opintoja kannattaa myös käyttää aktiivisesti hyväksi.

Tarkempia tietoja kognitiotieteen opintokokonaisuuksista löytyy oppaasta tietojenkäsittelytieteiden laitoksen Sivuaineet-osiosta.

18.6 Tietotyön opintokokonaisuus

Tietotyön opintokokonaisuus on tarkoitettu muille kuin informaatioteknologian tiedekunnan opiskelijoille. Kokonaisuutta ei hyväksytä informaatioteknologian tiedekunnan pääaineopiskelijoiden sivuaineeksi. Tiedekunnan opiskelijat voivat kuitenkin suorittaa tietotyön opintojaksoja. Opinnot antavat opiskelussa sekä tutkimus- ja työtehtävissä tarvittavia tieto- ja viestintäteknisiä valmiuksia. Opintokokonaisuus koostuu kaikille yhteisistä ja valinnaisista opinnoista. Eri tiedekunnat voivat koostaa tietotyön opinnoista tarkoituksenmukaisia opintokokonaisuuksia määrittelemällä omille opiskelijoilleen soveltuvat opinnot. Tiedekunnat antavat merkinnät opintokokonaisuuden suorittamisesta omille opiskelijoilleen (kokonaisuuden arvostelu: hyväksytty). Jos opiskelijan muihin opintoihin sisältyy tietotyön pakollisia opintojaksoja, suoritetaan kokonaisuuteen vastaavasti enemmän valinnaisia jaksosia. Tietotyön opetuksen käytännön järjestelyistä vastaavat kustakin opintojaksosta vastuussa olevat ainelaitokset ja avoin yliopisto.

<p>Kaikille yhteiset, pakolliset opinnot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä, 3 op • ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet, 3 op <p>Tilastotieteen opintoja 3-6 op :</p> <ul style="list-style-type: none"> • TILP100 Johdatus tilastotieteeseen, 3 op TAI • TILP150 Tilastomenetelmien peruskurssi, 6 op TAI • jotkin erikseen sovittavat tilastotieteen kurssit, yht. väh. 3 op 	<p>9-12 op</p>
--	-----------------------

<p>Valinnaiset opinnot, mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITKY202 WWW-julkaiseminen, 3 op • ITKY201 Mikrotietokonelaitteistot, 2 op • ITKP102 Ohjelmointi 1, 6 op • ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä, 3 op • Verkossa opiskelun taidot -verkkokurssi (avoimen yliopiston tarjonnassa), 2 op • Informaatioteknologian tiedekunnan muihin opintokokonaisuuksiin kuuluvia opintojaksoja <p>Muilla laitoksilla järjestettäviä kursseja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimediaatekniikan perusteet • Matematiikan propedeuttinen kurssi • Matematiikan peruskurssi • TILP350 SPSS-kurssi, 2 op 	13-16 op
---	-----------------

Taulukko 18.6: Tietotyön opintokokonaisuus sivuaineopiskelijoille (25 op).

18.7 Vanhan tutkintojärjestelmän mukaiset tietojärjestelmätieteen ja tietotekniikan sivuaineopinnot

Tietojärjestelmätiede	Tietotekniikka
Perusopinnot (approbatur) 15 ov	
<ul style="list-style-type: none"> • ITK110 Ohjelmointi 1, 4 ov (sis. harjoitustyön ITK111, 1 ov) • ITK115 Tietoverkot, 2 ov • ITK120 Ihminen ja tietojärjestelmä, 2 ov • ITK150 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 2 ov • Valinnaisia kursseja, 5 ov: <p>Valinnaiset kurssit valitaan tiedekunnan yhteisistä pääaineopinnoista ja/tai kumman tahansa pääaineen pääainekohtaisista opinnoista.</p>	
Aineopinnot (cum laude approbatur) 35 ov	
<ul style="list-style-type: none"> • ITK110 Ohjelmointi 1, 4 ov (sis. harjoitustyön ITK111, 1 ov) • ITK115 Tietoverkot, 2 ov • ITK120 Ihminen ja tietojärjestelmä, 2 ov • ITK150 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, 2 ov • ITK130 Johdatus ohjelmistotekniikkaan, 2 ov • ITK145 Käyttöjärjestelmät, 2 ov • ITK140 Algoritmit 1, 2 ov • ITK135 Tietokannat ja tiedonhallinta, 4 ov 	
<ul style="list-style-type: none"> • ITK205 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta, 2 ov • ITK151 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen – harjoitustyö, 1 ov • ITK211 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet, 2 ov/luento • ITK212 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet, 1 ov/harj.työ • ITK201 Projektin hallinta • Valinnaisia 6 ov 	<ul style="list-style-type: none"> • TIE120 Ohjelmointi 2, 4 ov • ITK240 Algoritmit 2, 2 ov • Valinnaisia 9 ov <p>Ohjelmointityö, 3 ov voi sisältyä valinnaisiin.</p> <p>Tietotekniikan aineenopettajan aineopinnoihin tulee sisältyä kurssi ITKC41 Tietotekniikan opettajan työvälineitä, 4 ov.</p>
Syventävät opinnot (laudatur) 60 ov	
<ul style="list-style-type: none"> • Sivuaineen aineopinnot 35 ov • Maisteriopintoja 15 ov, joihin sisältyy ainakin yksi hyväksytty maisterikokonaisuus • Sivuainetutkimus 10 ov 	

Taulukko 18.7: Vanhan tutkintojärjestelmän mukaiset tietojärjestelmätieteen ja tietotekniikan sivuaineopinnot

Liite 1: Jyväskylän yliopiston opintosuoritusjohtosääntö

Tämä sääntö tulee voimaan 1.8.2005 alkaen

(Yliopiston hallituksen hyväksymä 20.5.1998 (sekä muutos 21 §:ään 26.8.1998, muutokset 16 §:ään ja 20 §:ään 8.12.1999, muutokset 5 §:ään ja 15 §:ään 13.6.2001 ja muutokset 1 §:ään, 2 §:ään, 5 §:ään, 7 §:ään, 12 §:ään, 15 §:ään, 19 §:ään, 23 §:ään ja 25 §:ään 13.4.2005)

Opintosuoritus ja sen arviointi

1 §

Tämä johtosääntö koskee opintosuoritusten järjestämistä ja arviointia Jyväskylän yliopistossa. Opintosuorituksella tarkoitetaan tässä sellaista kirjallista tai suullista kuulustelua, esitelmää taikka taiteellista tai muuta suoritusta sekä alempaan ja ylempään tutkintoon kuuluvaa tutkielmaa, joka sisältyy Jyväskylän yliopiston opetussuunnitelmiin. Opintosuorituksella ei tässä johtosäännössä tarkoiteta lisensiaatintutkimuksia ja väitöskirjoja ja näitä vastaavia opin- ja taidonnäytteitä.

2 §

Kukin opettaja toimittaa kuulustelut tehtävänsä kuuluvissa oppiaineissa siten kuin opetus- ja työsuunnitelmissa määrätään.

Opettajan ollessa estynyt määrää dekaani toisen saman aineen opettajan tai muun pätevän henkilön toimittamaan kuulustelut.

Opintosuoritusten arviointi perustuu opetussuunnitelmissa määriteltäviin tavoitteisiin. Arvioinnista vastaa opintojaksosta vastuussa oleva opettaja tai opettajat.

3 §

Arvioinnin tarkoituksena on opiskelijan opintojen etenemisen seuranta ja opetustyön kehittäminen. Opintosuoritusten arviointi antaa tietoa – oppimisprosessista,

- oppimistuloksista,
- opetustapahtuman tuloksellisuudesta sekä
- opintojen tarkoituksenmukaisesta kytkennästä tutkinnon tieteellisiin, ammatillisiin ja muihin tavoitteisiin.

Opettajan velvollisuutena on antaa opiskelijoille ennalta tieto opintosuorituksen vaihtoehtoisista suoritustavoista ja vaatimustasosta.

4 §

Opetussuunnitelmassa määritellään, miten opintokokonaisuudet muodostuvat opintojaksoista. Samoin määritellään opintokokonaisuuksien arviointiperusteet.

5 §

Opintosuoritusten arvioinnissa käytettäviä arvosteluasteikkoja ovat:

- hyväksytty – hylätty,
- erinomainen (excellent), hyvä (good) – hyväksytty (pass) – hylätty,
- erinomaiset tiedot – hyvät tiedot – tyydyttävät tiedot – hylätty,
- laudatur – eximia cum laude approbatur – magna cum laude approbatur – cum laude approbatur – non sine laude approbatur – lubenter approbatur – approbatur – improbatur.

Käytettäessä arvosteluasteikkoa erinomaiset tiedot, hyvät tiedot, tyydyttävät tiedot, hylätty, niitä vastaava numeerinen kokonaisluvusta koostuva arvosteluasteikko

- erinomainen 5
- kiitettävä 4
- hyvä 3
- tyydyttävä 2

- välttävä 1
- hylätty 0

Alla olevaa taulukkoa 1 käytetään muunnettaessa arvosanoja uuden ja vanhan tutkintoasteikon välillä. Taulukkoon on merkitty myös vastaavuudet ECTS (the European Course Credit Transfer and Accumulation System)-asteikkoihin.

a) Numeerinen asteikko ennen 1.8.2005:	b) Numeerinen asteikko 1.8.2005 alkaen *	c) Numeerinen asteikko 1.8.2005 alkaen opinto- viikkomitoituksen mukaan opiskelevilla	d) Sanallinen asteikko	e) ECTS-asteikko vastaavuus	f) ECTS-sanallinen asteikko
3	5	3	erinomainen (E)	A	excellent
2,75 – 2,50	4	2,50	kiitettävä (K)	B	very good
2,25 – 1,75	3	2	hyvä (H)	C	good
1,5 – 1,25	2	1,5	tydyttävä (T)	D	satisfactory
1	1	1	välttävä (V)	E	sufficient
alle 1	0	0	ei hyväksytty	FX, F	fail

Taulukko 1: Arvosanojen muuntaminen

* 1.8.2005 alkaen käytetään opintojen arvioinnissa numeerista asteikkoa 0-5 (b). Opintojaan vanhojen opetussuunnitelmien (asetukset vuodelta 1994, 1995, 1997) mukaisesti jatkavien opiskelijoiden opintojaksojen arvioinnit kuitenkin rekisteröidään arvosteluasteikolla 0-3 (c). Muuntaminen näiden asteikkojen välillä tapahtuu vastaavuustaulukon mukaisesti.

6 §

Jollei muuta ole säädetty tiedekuntaneuvosto määrää menettelystä ja yleisistä perusteista, joiden mukaan muussa oppilaitoksessa suoritettavat opinnot luetaan opiskelijalle hyväksi tutkintoa suoritettaessa.

Kirjallisen kuulustelun järjestäminen

7 §

Kuulustelutilaisuuksia järjestettäessä tulee huolehtia siitä, että kuhunkin kuulustelusaliiin määrätään riittävästi valvoja.

Yleisen kuulustelutilaisuuden valvontajärjestyksen määrää tiedekunnan dekaani.

Opetusta antavan yksikön kuulustelun valvontajärjestyksen määrää yksikön johtaja.

8 §

Tiedekunnan yleinen kuulustelutilaisuus kestää neljä tuntia.

Kuulusteltavan kokonaisuuden mukaan muu kuin tiedekunnan yleinen kuulustelutilaisuus voidaan määrätä lyhyemmäksi kuin neljäksi tunniksi.

9 §

Kuulusteluaika luetaan alkavaksi siitä hetkestä, jolloin kuulusteltavat näkevät kysymykset. Valvojen tulee huolehtia siitä, että kaikki kuulusteltavat näkevät kuulustelutehtävät samanaikaisesti.

Kuulustelutilaisuudesta ei saa poistua ennen kuin puoli tuntia on kulunut kuulustelun alkamisesta. Kuulustelun alkamisen jälkeen saapuneelle opiskelijalle valvojan tulee antaa mahdollisuus osallistua kuulusteluun, mikäli kukaan samaan kuulusteluun osallistuva ei ole poistunut salista ja mikäli siitä ei aiheudu huomattavaa haittaa.

Kuulustelutilaisuuden päätyttyä valvojat huolehtivat vastausten toimittamisesta kuulustelutilaisuuden järjestäjälle. Kuulustelijalla tulee olla mahdollisuus saada vastaukset viimeistään kuulustelutilaisuutta seuraavana työpäivänä.

10 §

Jollei kuulustelija itse ole paikalla kuulustelun alkaessa, hänen tulee ilmoittaa kuulustelun järjestämisestä huolehtivan yksikön kansliaan tai kuulustelun valvojalle, mistä hänet voidaan tavoittaa tai miten mahdolliset kuulusteluun liittyvät epäselvyydet muulla tavalla voidaan selvittää.

11 §

Kuulusteluihin saavat osallistua vain läsnäoleviksi ilmoittautuneet opiskelijat, joilla on ao. opinto-oikeus.

12 §

Tiedekunnan ja laitoksen yleiseen kuulustelutilaisuuteen on ilmoitauduttava viimeistään viikkoa ennen kuulustelutilaisuutta, jolloin myös postitse lähetettävien ilmoitusten tulee olla perillä. Kuulustelusta vastaavalla yksiköllä on oikeus hyväksyä myös edellä mainitusta poikkeava ilmoittautumisaika.

Ilmoittautuminen tapahtuu vahvistettua lomaketta käyttäen tai muutoin sovitulla tavalla. Myöhästyneiden tai puutteellisesti täytettyjen ilmoitusten mahdollisesta hyväksymisestä päättää kuulustelija.

Ilmoittautumisvelvoite ei koske luentosarjan, kurssin tai harjoitusten väli-, loppu- tai uusintakuulustelua, ellei kuulustelija toisin määrää.

13 §

Kuulusteluun osallistuvan on vaadittaessa todistettava henkilöllisyytensä.

Kuulusteluun osallistuvat on pyrittävä sijoittamaan kuulustelusalini siten, että jokaisella on työrauha eikä kuulusteltavilla ole mahdollisuutta vilppiin.

14 §

Jos kuulusteltava on vammainen, kuulustelu on järjestettävä tarkoituksenmukaisella tavalla ja kuulustelijalla on oikeus soveltaa edellä tässä luvussa annettuja määräyksiä tilanteen edellyttämällä tavalla.

Tulosten julkistaminen ja palaute

15 §

Tuloksia julkistettaessa ilmoitetaan hyväksytyjen nimet ja mahdollinen arvolause sekä hylättyjen lukumäärä. Tuloslistan allekirjoittaa opintojaksosta vastuussa oleva opettaja tai opettajat. Kuulustelun järjestäjä on velvollinen säilyttämään tiedot opintosuoritusten arvioinneista.

Tuloksia julkistettaessa kuulusteltavan nimen yhteydessä ei saa käyttää asianomaisen henkilötunnusta.

Opintosuoritusten tulokset on julkistettava kahden viikon kuluessa siitä kun opettaja on saanut suoritukset arvioitavakseen. Tutkielman tarkastajien on annettava lausunto tiedekunnalle kuukauden kuluessa siitä kun työ on jätetty lopullisessa muodossa tarkastettavaksi.

Tulosten julkistamisen jälkeen opintosuoritukset on vietävä rekisteriin viipymättä. Opintosuoritusten tulee olla rekisterissä viimeistään viikon kuluttua tulosten julkistamisesta.

Mikäli opintojakson suoritustavasta tai muusta erityisestä syystä johtuen opintosuorituksen arviointi edellyttää edellä mainittua pitempää aikaa, laitoksen johtaja tai dekaani voi myöntää lisäaikaa. Mikäli lisäaikaa myönnetään, tulee opintojaksosta vastuussa olevan opettajan tiedottaa siitä opiskelijoille viivytyksettä asianmukaisella tavalla.

16 §

Opiskelijalla on arvostelun tuloksien lisäksi oikeus saada tieto arvosteluperusteiden soveltamisesta opintosuoritukseensa. Hänelle on myös varattava tilaisuus tutustua arvosteltuun kirjalliseen tai muuten tallennettuun opintosuoritukseen ja hänellä on oikeus saada omalla kustannuksellaan jäljennös suorituksestaan. Opintojaksosta vastuussa oleva opettaja tai opettajat voivat antaa palautteen opintojaksoon osallistuneille yksilöllisesti tai ryhmässä vaarantamatta mitä on säädetty tai määrätty opintosuoritusten julkisuudesta.

17 §

Luentoihin, kursseihin, harjoituksiin ym. opetukseen liittyvät kuulustelut järjestetään opetuksen päätyttyä. Uusimiseen varataan vähintään yksi mahdollisuus kahden kuukauden kuluessa.

18 §

Kuulusteluihin osallistumiskertoja ei saa rajoittaa. Mikäli opiskelija on ilman pätevää syytä jäänyt pois kahdesta peräkkäisestä saman opintosuorituksen kuulustelusta, joihin hän on ilmoittautunut tai, joissa hän on tullut hylätyksi, hänen tulee sopia opettajan kanssa seuraavasta suoritusmahdollisuudesta.

19 §

Kirjalliset ja muulla tavoin tallennetut opintosuoritukset on säilytettävä vähintään kuuden kuukauden ajan tulosten julkistamisesta. Pro gradu -tutkielmat, lisensiaatintutkimukset ja väitöskirjat säilytetään pysyvästi.

Opintosuorituksen julkisuus

20 §

Opintosuoritusten julkisuudesta on voimassa mitä laissa viranomaisen toiminnan julkisuudesta (621/1999) säädetään.

Viranomaisen toiminnan julkisuudesta säädetyn lain 28 §:n mukaan luvan tietojen saamiseen opintosuorituksista opetus- ja tutkimustarkoituksiin antaa tiedekunnan dekaani tai erillislaitoksen johtaja. Mikäli lupa koskee useampaa tiedekuntaa tai erillislaitosta luvan antaa hallintovirasto.

Erinäisiä säädöksiä

21 §

Opintosuorituksensa arvosteluun tyytymätön opiskelija voi pyytää siihen suullisesti tai kirjallisesti oikaisua arvostelun suorittaneelta opettajalta ja syventäviin opintoihin kuuluvan tutkielman tai muun vastaavan opintosuorituksen arvostelusta kirjallisesti arvostelupäätöksen tehneen monijäseniseltä hallintoelimeltä. Oikaisupyynnö on tehtävä 14 päivän kuluessa siitä ajankohdasta, josta opiskelijalla on ollut tilaisuus saada arvostelun tulokset sekä arvosteluperusteiden soveltaminen omalta kohdaltaan tietoonsa.

Oikaisupyynnön johdosta tehtyyn päätökseen tyytymätön voi saattaa asian tutkintolautakunnan käsiteltäväksi 14 päivän kuluessa siitä, kun hän on saanut päätöksestä tiedon.

22 §

Kussakin tiedekunnassa on yksi tai useampi rehtorin kolmen vuoden toimikaudeksi määräämä tutkintolautakunta. Rehtori määrää tutkintolautakunnan puheenjohtajan, jäsenet ja heille henkilökohtaiset varajäsenet.

Jos puheenjohtaja tai jäsen ei voi osallistua asian käsittelyyn tai on muutoin estynyt, tulee hänen sijaansa hänen varajäsenensä. Jollei varajäsenkään voi osallistua asian käsittelyyn, määrää rehtori tutkintolautakunnan puheenjohtajan, jäsenet ja heille henkilökohtaiset varajäsenet käsittelemään kyseisen yksittäisen asian.

Tutkintolautakunnan tulee huolehtia siitä, että asia tulee selvitettyksi. Asianosaiselle on ennen asian ratkaisemista varattava tilaisuus antaa selityksensä sellaisista selvityksistä, jotka voivat vaikuttaa asian ratkaisuun.

Tutkintolautakunnan tulee antaa sen käsiteltäväksi saatetuista asioista perusteltu päätös.

23 §

Opiskelijan, joka tentissä syyllistyy vilppiin, voi valvoja välittömästi poistaa tenttitilaisuudesta, ja hänen suorituksensa hylätään. Opintosuoritus hylätään myös silloin, kun vilppi havaitaan vasta tenttitilaisuuden jälkeen. Myös muu opintosuoritus hylätään, mikäli opiskelijan voidaan todeta sitä suorittaessaan syyllistyneen vilppiin.

24 §

Opintosuoritukset eivät vanhene, ellei tiedekuntaneuvosto toisin määrää.

25 §

Tämä johtosääntö tulee voimaan 1.8.2005.

Liite 2: IT-tiedekunnan henkilötiedot

Informaatioteknologian tiedekunnan henkilökunta

Tiedekunnan toimiston henkilöstö

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti
Dekaani	Professori, KTT Jukka Heikkilä	C535.2	014-260 3240	<i>jups@cc.jyu.fi</i>
Varadekaani	Professori, FT Tommi Kärkkäinen	C415.1	014-260 2772	<i>tka@mit.jyu.fi</i>
Hallintopäällikkö	Sanna Hirvola (Talous- ja henkilöstöhallinto)	C225.4	014-260 2208, 040-770 3828	<i>hallintopaallikko@it.jyu.fi</i>
Opintoasiainpäälikkö	Eija Ihanainen (opintoasiat)	C226.3	014-260 2791	<i>opintoasiat@it.jyu.fi</i>
Tiedottaja	Johanna Savela	C226.2	014-260 3066	<i>samijo@cc.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Kirsti Kärkkäinen (opintoasiat)	C226.4	014-260 2207	<i>kikka@cc.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Arja Tuulasaho (talous- ja henkilöstöasiat)	C226.4	014-260 4620	<i>viinonen@mit.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Sanna Paara (kansainväliset asiat)	C226.2	014-260 4602	<i>sapaara@it.jyu.fi</i>
Amanuessi	Tapio Tammi (Tietojenkäsittelytieteiden laitos)	C525.3	014-260 3024	<i>tatami@cc.jyu.fi</i>
Amanuessi	Päivi Jämsen (Tietotekniikan laitos)	C432.3	014-260 2732	<i>pjamsen@mit.jyu.fi</i>

Tiedekunnan ATK-tuki

Tiedekunnan atk-tuen tavoitat sähköpostitse osoitteesta *atk-tuki@it.jyu.fi*.

Yli-insinööri

Tapani Tarvainen C426.3 014-260 2752

Laboratorioinsinöörit

Tuomas Kautto C426.4 014-260 4985

Mika Videnoja C426.4 014-260 3023

Atk-suunnittelijat

Mika Harju C426.1 014-260 2773

Jari Lepistö C521.4 014-260 3065

Harri Tuomi C426.2 014-260 4979

Jussi Kokkonen C521.4 014-260 3214

Jouko Kääriäinen C519.2 014-260 3069

Informaatioteknologian tiedekunnan tiedekuntaneuvosto

Varsinainen jäsen / varajäsen (ttl = tietotekniikan laitos tktl = tietojenkäsittelytieteiden laitos)

Nimi	Puhelin	Sähköposti
PROFESSORIT		
Professori FT, Markku Sakkinen (tktl)	014-260 3047	<i>sakkinen@cs.jyu.fi</i>
Professori, FT Raino A. E. Mäkinen	014-260 2753	<i>rainom@mit.jyu.fi</i>
Professori, FT Airi Salminen (tktl)	014-260 3031	<i>airi@cs.jyu.fi</i>
Professori, varadekaani, FT Tommi Kärkkäinen (ttl)	014-260 2772	<i>tka@mit.jyu.fi</i>
Professori, dekaani, KTT Jukka Heikkilä (tktl)	014-260 3240	<i>jups@cc.jyu.fi</i>
Professori, FT Timo Hämäläinen (ttl)	014-260 3292	<i>timoh@mit.jyu.fi</i>
Varajäsenet		
Professori, VTT Pertti Saariluoma (tktl)	014-260 3095	<i>psa@cc.jyu.fi</i>
Professori, FT Pekka Neittaanmäki (ttl)	014-260 2733	<i>pn@mit.jyu.fi</i>
Professori, TKT Pasi Tyrväinen (tktl)	014-260 3093	<i>pasi.tyrvainen@jyu.fi</i>
Professori, vararehtori, FT Timo Tiihonen (ttl)	014-260 2741	<i>tiihonen@mit.jyu.fi</i>
Professori, KTT Seppo Puuronen (tktl)	014-260 3028	<i>sepi@cs.jyu.fi</i>
Professori, Tkt Jyrki Joutsensalo (ttl)	014-260 3296	<i>jyrkij@mit.jyu.fi</i>
MUU HENKILÖKUNTA		
Vastaava proj.päällikkö (mvs), KM Petri Lounaskorpi	014-260 2539	<i>petri.lounaskorpi@titu.jyu.fi</i>
Lehtori, FT Vesa Lappalainen (ttl)	014-260 2722	<i>vesal@mit.jyu.fi</i>
Assistentti, (mvs), FM Ari Viinikainen (ttl)	014-260 2534	<i>arjuvi@mit.jyu.fi</i>
Yliassistentti, KTT Minna Koskinen (tktl)	014-260 3035	<i>miko@cs.jyu.fi</i>
Varajäsenet		
Assistentti, (mvs) FM Tommi Hytönen (ttl)	014-260 3256	<i>tommi.hytonen@jyu.fi</i>
Amanuenssi, (mvs) YTM Tapio Tammi (tktl)	014-260 3024	<i>amanuenssi@cc.jyu.fi</i>
Yliassistentti, KTT Lauri Frank (tktl)	014-260 3045	<i>frank@cc.jyu.fi</i>
Yliassistentti, (mvs) FL Jani Kurhinen (ttl)	014-260 2532	<i>kurhinen@mit.jyu.fi</i>
Assistentti, (mvs) FM Antti-Juhani Kaijanaho (ttl)	014-260 2766	<i>antkaij@mit.jyu.fi</i>
OPIKELIJAT		
Opiskelija Hannu Klemetti (tktl)	-	<i>hamaklem@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Sari Kuukkanen (tktl)	-	<i>saankuuk@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Tapio Honkonen (ttl)	-	<i>taphonko@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Niina Ylönen (ttl)	-	<i>nipaylon@cc.jyu.fi</i>
Varajäsenet		
Opiskelija Pekka Nurminen (tktl)	-	<i>peknurmi@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Kati Pesonen (tktl)	-	<i>katpeson@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Marko Nyrhinen (ttl)	-	<i>mjnyrhin@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Antti Yli-Tainio (ttl)	-	<i>psorsa@cc.jyu.fi</i>

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen henkilökunta

Lyhenteet

Seuraavaan taulukkoon on koottu Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen keskeiset lyhenteet.

TKTL	Tietojenkäsittelytieteiden laitos
TJT	Tietojärjestelmätiede
TKT	Tietojenkäsittelytiede
DM	Digitaalinen media
EL	Elektroninen liiketoiminta
JK	Järjestelmäkehitys
KOG	Kognitiotiede
KY	Käyttäjystävällinen tietojenkäsittely
OL	Ohjelmistoliiketoiminta
OT	Ohjelmistotekniikka
TJ	Tietojärjestelmät

Hallinto

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti
Laitoksen johtaja	Yliassistentti, KTT Minna Koskinen	C519.3	014-260 3035	<i>miko@cs.jyu.fi</i>
Laitoksen varajohtaja	Professori, FT Samuli Pekkola	C526.3	014-260 3040	<i>samuli@cc.jyu.fi</i>
Amanuenssi	Tapio Tammi	C525.3	014-260 3024	<i>amanuenssi@cc.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Lea Hakala	C526.2	014-260 3060	<i>lhaka@cs.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Outi Hynninen	C525.4	014-260 3260	<i>oumahynn@cc.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Jari Rahikainen	C524.3	014-260 3042	<i>jarahika@it.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Asta Kaipainen (INMIDE)	C524.2	014-260 3010	<i>akaipain@jyu.fi</i>

Opetushenkilökunta

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti	SV*
Professorit					
Professori, de- kaani, KTT	Jukka Heikkilä	C535.2	014-260 3240	<i>jups@cc.jyu.fi</i>	EL
Professori, KTT	Kalle Lyytinen, vv.	-	-	<i>kalle@cs.jyu.fi</i>	TJ
Professori, KTT	Seppo Puuronen	C522.2	014-260 3028	<i>sepi@cs.jyu.fi</i>	TJ
Professori, Ph.D	Mike Robinson, vv.	-	014-260 3046	<i>mike@cs.jyu.fi</i>	-
Professori, VTT	Pertti Saariluoma	C516.2	014-260 3095	<i>psa@cc.jyu.fi</i>	KY
Professori, FT	Markku Sakkinen	C532.2	014-260 3047	<i>sakkinen@cs.jyu.fi</i>	OT
Professori, FT	Airi Salminen	C517.3	014-260 3031	<i>airi@cs.jyu.fi</i>	DM
Emeritusprofessori, FT	Vesa Savolainen	-	050-5649026	<i>vesa@cs.jyu.fi</i>	TJ
Professori, TKT	Pasi Tyrväinen	C515.3	014-260 3093	<i>pasi.tyrvaainen@jyu.fi</i>	DM
Professori, Dr-Ing	Jari Veijalainen, vv.	D515.4	014-260 3021	<i>jari.veijalainen@ titu.jyu.fi</i>	OT
Yliassistentit					
Yliassistentti, KTT	Lauri Frank	C533.3	014-260 3045	<i>frank@cc.jyu.fi</i>	EL
Yliassistentti, KTL	Marikka Heikkilä	C514.4	014-260 3159	<i>marikka.heikkila@ jyu.fi</i>	TJ
Yliassistentti, Licen- tius Philosophiae	Sacha Helfenstein	C517.2	014-260 3057	<i>sh@cc.jyu.fi</i>	KY
Yliassistentti, KTT	Jussi Koskinen	C523.2	014-260 3034	<i>jussi.koskinen@ titu.jyu.fi</i>	OT
Yliassistentti, KTL	Jorma Kypö	C522.3	014-260 3020	<i>jorma@cs.jyu.fi</i>	OT
Lehtorit					
Lehtori, KTM	Markus Bengts	C511.5	014-260 3025	<i>mabengts@cc.jyu.fi</i>	KY
Lehtori, FL	Pertti Hirvonen	C523.3	014-260 3014	<i>hirvonen@cs.jyu.fi</i>	OT
Lehtori, KTT	Anne Honkaranta	C514.3	014-260 3041	<i>ankarjal@cc.jyu.fi</i>	DM
Lehtori, FM, KM	Mikko Jäkälä	C513.4	014-260 3094	<i>mikko@cc.jyu.fi</i>	DM
Lehtori, FT	Timo Käkölä, vv.	-	050-5234165	<i>timokk@cc.jyu.fi</i>	OL
Lehtori, TTL	Mauri Leppänen	C531.3	014-260 3013	<i>mauri@cs.jyu.fi</i>	TJ
Lehtori, KTL	Petri Maaranen	C532.3	014-260 3015	-	TJ
Lehtori, KTM	Pekka Makkonen	C523.4	014-260 3090	<i>pmakkone@cc.jyu.fi</i>	TJ
Lehtori, KTL	Panu Moilanen	C534.2	014-260 2792	<i>pjmoilan@cs.jyu.fi</i>	EL
Lehtori, FT	Nazmun Nahar	C533.4	014-260 3247	<i>naznaha@cc.jyu.fi</i>	OL
Lehtori, FK	Eero Tourunen	C512.2	014-260 3029	<i>eero@cs.jyu.fi</i>	TJ
Lehtori, FT	Tero Vartiainen	C516.3	014-260 3033	<i>tvarti@cs.jyu.fi</i>	TJ
Lehtori, KTM	Anicet Yalaho	C533.2	014-260 4625	<i>ayalaho@cc.jyu.fi</i>	OL
Assistentit					
Assistentti, KTM	Sami Kollanus	C521.5	014-260 4633	<i>kollis@st.jyu.fi</i>	OT
Assistentti, FM	Anna Kämäräinen	C512.3	014-260 4611	<i>annak@cc.jyu.fi</i>	-
Assistentti, KTM	Katja Liimatainen	C513.3	014-260 3064	<i>katjalii@cc.jyu.fi</i>	-
Assistentti, KTM	Heidi Löytynoja, vv.	-	014-260 3778	<i>heidi@cc.jyu.fi</i>	-
Assistentti, KTM	Ville Seppänen	C531.2	014-260 4619	<i>rissepp@st.jyu.fi</i>	OL
Assistentti, FK	Irja Tourunen	C513.2	014-260 4616	<i>itourun@cc.jyu.fi</i>	-

* Suuntautumisvaihtoehto

Laitoksen muu henkilökunta

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti	SV*
Erikoistutkija KTL	Veikko Halttunen	C518.3	014-260 3258	<i>veikko.halttunen@titu.jyu.fi</i>	-
Erikoistutkija, KT	Antti Pirhonen	-	014-260 3025	<i>pianta@cc.jyu.fi</i>	KY
Projektipäällikkö, KTM	Arto Ojala	C534.1	014-260 4622	<i>arojala@cc.jyu.fi</i>	-
Projektipäällikkö, KTM	Antti Lehtinen	C518.2	014-260 3099	<i>antleht@cc.jyu.fi</i>	DM
Tutkija, KTM	Tuomo Kujala	C411.3	014-260 4660	<i>tuokuja@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkija, KTM	Reija Nurmeksela, vv.	C518.2	014-260 3623	<i>rekorhon@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkija	Henni Palomäki	C515.2	014-260 3030	<i>hepapalo@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkija, KTM	Maiju Virtanen	C519.4	014-260 4610	<i>maiju@cc.jyu.fi</i>	-
Suunnittelija, KTM	Anne Pirinen	C512.3	014-260 3664	<i>apirine@cc.jyu.fi</i>	-
Suunnittelija, KTK	Harri Sundbäck	C516.1	014-260 3016	<i>harsund@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkimusapulainen	Johanna Kihniä	C516.1	014-260 3043	<i>johkihn@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkimusapulainen	Veli-Pekka Mäkinen	C518.2	014-260 3623	<i>vpmakine@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkimusavustaja	Toni Peltola	C533.1	014-260 3244	<i>topeltol@cc.jyu.fi</i>	-
Tutkimusapulainen	Asko Soukka	C516.1	014-260 2851	<i>asko.soukka@jyu.fi</i>	-
Harjoittelija	Marja Uusi-Vähälä	-	-	<i>marjauus@cc.jyu.fi</i>	-

* *Suuntautumisvaihtoehto*

INFWEST.IT-jatkokoulutusohjelma

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti
Tieteellinen johtaja, FT	Juhani Iivari	-	040-5013492	<i>juhani.iivari@oulu.fi</i>
Erikoissuunnittelija, KTL	Juha Knuutila	C511.2	014-260 3248	<i>knuutil@cs.jyu.fi</i>
Suunnittelija, KTM	Tuuli Hyvärinen	C511.4	014-260 3052	<i>tuuli@cc.jyu.fi</i>

Dosentit

Nimike Nimi	Tarkennus	Sähköposti	Organisaatio
Dosentti Jan Damsgaard	Dr. (EL järjestelmien diffuusioiden johtaminen)	<i>damse@cs.auc.dk</i>	University of Aarhus
Dosentti Eija Karsten	KTT, prof.	<i>eija.karsten@cs.utu.fi</i>	Turun yliopisto
Dosentti Kaisa Kautto-Koivula	Fil. tri, tekn. lis. (KY)	<i>kaisa.kautto-koivula@kolumbus.fi</i>	Tampereen yliopisto, Jyväskylän yliopisto
Dosentti Minna Mattila	Prof. (EL)	<i>mimaja@tase.jyu.fi</i>	Jyväskylän yliopisto
Dosentti Michael Newman	Dr. (TJ)	<i>mike.newman@man.ac.uk</i>	University of Manchester
Dosentti Ojelanki Ngwenyama	Dr., Centre for Excellence in ERP Research	<i>ojelanki@isy.vcu.edu</i>	Virginia Commonwealth University
Dosentti Markku Nurminen	Prof., (TJ)	<i>nurminen@cs.utu.fi</i>	Turun yliopisto
Dosentti Harri Oinas-Kukkonen	Prof., (TJ, hypertextitietojärj.)	<i>harri.oinas-kukkonen@oulu.fi</i>	Oulun yliopisto
Dosentti Jukka Paakki	Prof., (OT)	<i>paakki@cs.helsinki.fi</i>	Helsingin yliopisto
Dosentti Jaana Porra	FT (EL)	-	University of Houston
Dosentti Juha-Pekka Tolvanen	KTT (TJ, erit. systeemityön menet. ja niiden johtaminen=)	<i>jpt@metacase.com</i>	MetaCase
Dosentti Aphrodite Tsalgatidou	Dr., prof. (TJ)	<i>atsalga@di.uoa.gr</i>	University of Athens

Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen laitosneuvosto

Varsinainen jäsen / varajäsen

Nimi	Puhelin	Sähköposti
PROFESSORIT		
Professori Seppo Puuronen	014-260 3028	<i>sepi@cs.jyu.fi</i>
Professori Pertti Saariluoma	014-260 3095	<i>psa@cc.jyu.fi</i>
Professori Airi Salminen	014-260 3031	<i>airi@cs.jyu.fi</i>
Professori Pasi Tyrväinen	014-260 3093	<i>pasi.tyrvainen@jyu.fi</i>
Varajäsenet (juokseva järjestys)		
1. Professori Markku Sakkinen	014-260 3047	<i>sakkinen@cs.jyu.fi</i>
2. Professori Jukka Heikkilä	014-260 3240	<i>jups@cc.jyu.fi</i>
MUU HENKILÖKUNTA		
Yliassistentti Lauri Frank	014-260 3045	<i>frank@cc.jyu.fi</i>
Erikoistutkija Veikko Halttunen	014-260 3258	<i>veikko.halttunen@titu.jyu.fi</i>
Yliassistentti Minna Koskinen	014-260 3035	<i>miko@cs.jyu.fi</i>
Assistentti Ville Seppänen	014-260 4619	<i>rissepp@st.jyu.fi</i>
Assistentti Katja Liimatainen	014-260 3064	<i>katjalii@cc.jyu.fi</i>
Lehtori Tero Vartiainen	014-260 3033	<i>tvarti@cs.jyu.fi</i>
OPISKELIJAT		
Opiskelija Markus Rauhala	-	<i>mrauhala@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Tero Kadenius	-	<i>tejokade@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Henna Paalanen	-	<i>henpaala@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Mikko Siljander	-	<i>misiljan@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Mikko Aarnio	-	<i>mipearn@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Jouni Viljanen	-	<i>jojuvilj@cc.jyu.fi</i>

Tietotekniikan laitoksen henkilökunta

Lyhenteet

Seuraavaan taulukkoon on koottu Tietotekniikan laitoksen keskeiset lyhenteet.

TTL	Tietotekniikan laitos
TIE	Tietotekniikka
MOB	Mobiilijärjestelmät
OT	Ohjelmistotekniikka
OPE	Opettajankoulutus
SIMO	Simulointi ja optimointi

Hallinto

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti
Laitoksen johtaja	Professori, FT Timo Hämäläinen	C335.2	014-260 3292	<i>timoh@mit.jyu.fi</i>
Laitoksen varajohtaja	Yliassistentti, FT Tuomo Rossi	C421.3	014-260 2755	<i>tro@mit.jyu.fi</i>
Amanuessi	Päivi Jämsen	C432.3	014-260 2732	<i>amanuessi@mit.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Marja-Leena Rantalainen	C422.4	014-260 2762	<i>rantalai@mit.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Marja-Liisa Salonen (opintoasiat)	C431.3	014-260 2730	<i>salonen@mit.jyu.fi</i>
Osastosihteeri	Eija Silokunnas (talousasiat)	C434.3	014-260 4990	<i>silokun@mit.jyu.fi</i>

Opetushenkilökunta

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti	SV*
Professorit					
FT, Professori	Timo Hämäläinen	C335.2	014-260 3292	<i>timoh@mit.jyu.fi</i>	MOB
TkT, Professori	Jyrki Joutsensalo	C418.3	014-260 3296	<i>jyrkij@mit.jyu.fi</i>	MOB
FT, Professori	Tommi Kärkkäinen	C415.1	014-260 2772	<i>tka@mit.jyu.fi</i>	OT
FT, Professori	Raino A.E. Mäkinen	C424.1	014-260 2753	<i>rainom@mit.jyu.fi</i>	SIMO
FT, Professori	Pekka Neittaanmäki	C421.2	014-260 2733	<i>pn@mit.jyu.fi</i>	SIMO
FT, Professori, vararehtori	Timo Tiihonen	C435.2	014-260 2741	<i>tiihonen@mit.jyu.fi</i>	SIMO
Yliassistentit					
FT, Yliassistentti	Erkki Heikola	-	-	<i>emsh@mit.jyu.fi</i>	OPE
FL, Yliassistentti	Jani Kurhinen	C334.2	014-260 2532	<i>kurhinen@mit.jyu.fi</i>	MOB
FT, Yliassistentti, dosentti	Marko Mäkelä	C423.2	014-260 2764	<i>makela@mit.jyu.fi</i>	-
FT, Yliassistentti, dosentti	Timo Männikkö	C423.1	014-260 2543	<i>mannikko@mit.jyu.fi</i>	SIMO
FT, Yliassistentti	Tuomo Rossi	C421.3	014-260 2755	<i>tro@mit.jyu.fi</i>	SIMO
Yliassistentti	Vagan Terziyan (vv. 1.4.-31.12.2005)	C419.2	014-260 4618	<i>vagan@it.jyu.fi</i>	-
Lehtorit					
FT, Lehtori	Jarmo Ernvall	C433.3	014-260 2737	<i>ernvall@mit.jyu.fi</i>	TIE
FT, Lehtori	Pentti Hämäläinen	C433.4	014-260 2740	<i>hamalain@mit.jyu.fi</i>	TIE
FT, Lehtori	Vesa Lappalainen	C434.2	014-260 2722	<i>vesal@mit.jyu.fi</i>	TIE
FT, Lehtori	Jukka-Pekka Santanen	C433.2	014-260 2756	<i>santanen@mit.jyu.fi</i>	OT
Assistentit					
FM, Assistentti	Leena Hiltunen	C414.2	014-260 4977	<i>lrl@mit.jyu.fi</i>	OPE
FM, Assistentti	Tommi Hytönen	C419.3	014-260 3256	<i>tommi.hytonen@ jyu.fi</i>	MOB
DI, Assistentti	Markus Inkeroinen	C424.2	014-260 4904	<i>marink@mit.jyu.fi</i>	TIE
FM, Assistentti	Antti-Juhani Kai- janaho	C416.1	014-260 2766	<i>antkaij@mit.jyu.fi</i>	OT
FM, Assistentti	Lari Kannisto	C419.4	014-260 3056	<i>lari.kannisto@jyu.fi</i>	MOB
FM, Assistentti	Kari Kärkkäinen (vv. 1.3.-30.4.2006)	C416.2	014-260 2759	<i>kari.karkkainen@ titu.jyu.fi</i>	SIMO
FM, Assistentti	Jaana Markkanen	C414.2	014-260 2780	<i>jamoilan@mit.jyu.fi</i>	OPE
FM, Assistentti	Alexander Sayenko	C334.3	014-260 3243	<i>sayenko@cc.jyu.fi</i>	MOB
FM, Assistentti	Ari Viinikainen	C334.4	014-260 2534	<i>arjuvi@mit.jyu.fi</i>	MOB
Diplôme ingé- nieur, Assistentti	Matthieu Weber	C419.4	014-260 3056	<i>mweber@mit.jyu.fi</i>	MOB
FL, Assistentti	Mika Wikström	C417.3	014-260 2769	<i>wikstrom@mit.jyu.fi</i>	MOB
Yliopistonopettajat					
Yliopistonopettaja	Jukka Mäntylä			<i>jmantyla@mit.jyu.fi</i>	

* Suuntautumisvaihtoehto

Laitoksen muu henkilökunta

Nimike	Nimi	Huone	Puhelin	Sähköposti
Erikoistutkija	Sergey Repin	-	-	-
Projektipäällikkö	Janne Kurjenniemi	-	-	<i>makuja@mit.jyu.fi</i>
Tutkijatohtori	Sergei Korotov	C411.2	014-260 4659	<i>korotov@mit.jyu.fi</i>
Tutkijatohtori	Kirsi Majava	C416.2	014-260 2754	<i>majkir@mit.jyu.fi</i>
Tutkija	Maria Dementieva	C422.1	014-260 2758	<i>madement@cc.jyu.fi</i>
Tutkija	Marjo Haarala	-	-	<i>hamasi@cc.jyu.fi</i>
Tutkija	Victor Kalvine	C422.1	014-260 2758	<i>vkalvin@it.jyu.fi</i>
Tutkija	Olli Karppinen	C334.8	014-260 4973	<i>ollkarp@st.jyu.fi</i>
Tutkija	Mikko Ketola	C331.1	014-260 3297	<i>mikket@cc.jyu.fi</i>
Tutkija	Heikki Maaranen	C431.1	014-260 2765	<i>vimaaran@mit.jyu.fi</i>
Tutkija	Timo Nihtilä	-	-	<i>nihti@st.jyu.fi</i>
Tutkija	Jussi Äijänen	-	-	<i>jpaijane@jyu.fi</i>
Tutkija	Sami Äyrämö	C416.2	014-260 2533	<i>samiayr@mit.jyu.fi</i>
FM, Suunnittelija	Jonne Itkonen (OT)	C415.2	014-260 4987	<i>ji@mit.jyu.fi</i>
Tutkimusapulainen	Olli Alanen	C331.1	014-260 4974	<i>opalanen@cc.jyu.fi</i>
Tutkimusapulainen	Mikko Laiho	C334.7	014-260 4974	<i>milaiho@cc.jyu.fi</i>
Tutkimusapulainen	Paavo Nieminen	C422.1	014-260 4975	<i>nieminen@cc.jyu.fi</i>
Tutkimussihteeri	Vesa Ojalehto	C431.1	014-260 2748	<i>ojveal@mit.jyu.fi</i>
Tutkimusapulainen	Arttu Peltonen	-	-	<i>arttu.peltonen@vtt.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Timo Aittokoski (COMAS)	-	-	<i>timaitt@cc.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Annemari Auvinen	C417.2	014-260 2727	<i>annauvi@st.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Samuli Ikonen	C425.2	014-260 2758	<i>samikon@cc.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Ville Isomöttönen	C431.3	014-260 4906	<i>vilisom@cc.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Andriy Ivannikov	C414.1	014-260 4988	<i>aivanni@cc.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Elina Madetoja	C425.2	014-260 4976-	<i>elimade@mit.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Serguei Matioukevitch (COMAS)	-	-	<i>matsi@beeb.ru</i>
Tutkijakoulutettava	Sanna Mönkölä	C425.3	014-260 4984	<i>samonkol@mit.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Anssi Pennanen	-	-	<i>anspenn@cc.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Anne Setämaa-Kärkäinen (GETA)	C425.3	014-260 4905	<i>annseta@mit.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Jukka Toivanen	C422.1	014-260 4986	<i>jitoivan@cc.jyu.fi</i>
Tutkijakoulutettava	Rui Wu	C414.1	014-260 2536	<i>ruiwu@mit.jyu.fi</i>

Dosentit

Nimike	Nimi	Tarkennus	Organisaatio
KTT, Dosentti	Olli Bräysy	huone: C411.4, email: <i>olli.braysy@jyu.fi</i>	Jyväskylän yliopisto
Tkt, Dosentti	Karim Egiazarian	MOB, matemaattiset meto- dit signaaliprosessoinnissa	Tampereen teknilli- nen yliopisto
Tkt, Dosentti	Timo Eirola	Erit. matem. tieto- jenkäsittely	Teknillinen korkeakoulu
FT, Dosentti	Heikki Haario	Matemaattinen mallinnus	Helsingin yliopisto
RNDr, Dosentti	Jaroslav Haslinger	-	Kaarlen yliopisto, Praha
FT, Dosentti	Jari Hämäläinen	-	Metso Oyj
Tkt, Dosentti	Risto Lahdelma	Erit. systeemi- ja ope- raatiotutkimus	VTT Energia
FT, Dosentti	Erkki Laitinen	TIE	Oulun yliopisto
Dr. prof., Dosentti	Corneliu Marinov	-	Bukarestin polytekni- nen instituutti
Dr, Dosentti	Bertrand Maury	SIMO	Pariisin yliopisto (Paris6)
FT, Dosentti	Markku Miettinen	-	Jyväskylän yliopisto
Prof., Dosentti	Jacques Periaux	MOB	Dassault-Aviation
Tkt, Dosentti	Seppo Pohjolainen	-	Tampereen teknilli- nen yliopisto
Tkt, Dosentti	Pertti Raatikainen	MOB	VTT
Tkt, Dosentti	Jussi Rahola	SIMO	Nokia Oyj
I Dr., prof., Dosentti	Sergey Repin	SIMO	V.A. Steklov Inst.
FT, Dosentti	Tapani Ristaniemi	-	Tampereen Teknilli- nen Yliopisto
FT, Dosentti	Jukka Saranen	-	Oulun yliopisto
Dosentti	Rolf Stenberg	SMA	Tampereen teknilli- nen yliopisto
FT, Dosentti	Pasi Tarvainen	SIMO	Numerola Oy
Dr, Dosentti	Dan Tiba	SMA	Romanian akatemian matematiikan instituutti

Tietotekniikan laitoksen laitosneuvosto

Varsinainen jäsen / varajäsen

Nimi	Puhelin	Sähköposti
PROFESSORIT		
Professori Timo Hämäläinen	014-260 3292	<i>timoh@mit.jyu.fi</i>
Professori Tommi Kärkkäinen	014-260 2772	<i>tka@mit.jyu.fi</i>
Professori Raino A.E. Mäkinen	014-260 2753	<i>rainom@mit.jyu.fi</i>
Professori Pekka Neittaanmäki	014-260 2733	<i>pn@mit.jyu.fi</i>

Varajäsenet (juokseva järjestys)

1. Professori Timo Tiihonen	014-260 2741	<i>tiihonen@mit.jyu.fi</i>
2. Professori Jyrki Joutsensalo	014-260 3296	<i>jyrkij@mit.jyu.fi</i>

MUU HENKILÖKUNTA

Assistentti Leena Hiltunen	014-260 4977	<i>lrl@mit.jyu.fi</i>
1. Assistentti Antti-Juhani Kaijanaho	014-260 2766	<i>antkaij@mit.jyu.fi</i>
2. Assistentti Jaana Markkanen	014-260 2780	<i>jamoilan@mit.jyu.fi</i>
Assistentti Tommi Hytönen	014-260 3256	<i>tommi.hytonen@jyu.fi</i>
1. Suunnittelija Jani Kurhinen	014-260 2532	<i>kurhinen@mit.jyu.fi</i>
2. Assistentti Ari Viinikainen	014-260 2534	<i>arjuvi@mit.jyu.fi</i>
Lehtori Vesa Lappalainen	014-260 2722	<i>vesal@mit.jyu.fi</i>
1. Tutkijatohtori Kirsi Majava	014-260 2754	<i>majkir@mit.jyu.fi</i>
2. Yliassistentti Marko Mäkelä	014-260 2764	<i>makela@mit.jyu.fi</i>
3. Lehtori Jarno Ernvall	014-260 2737	<i>ernvall@mit.jyu.fi</i>

OPISKELIJAT

Opiskelija Marko Nyrhinen	-	<i>mjnyrhin@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Jussi Valkonen	-	-
Opiskelija Tapio Honkonen	-	<i>taphonko@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Kari Aho	-	<i>kaho@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Antti Yli-Tainio	-	<i>psorsa@cc.jyu.fi</i>
Opiskelija Ville Pirttimäki	-	<i>vipirtti@cc.jyu.fi</i>

Liite 3: IT-tiedekunnan opintojaksojen kuvaukset ja aikataulut

Tämä liite sisältää tietoja IT-tiedekunnan opintoihin kuuluvista opintojaksoista lukuvuonna 2005-2006. Kurssien tarkemman aikataulun löydät Korpista sivulta: <https://korppi.jyu.fi/kotka/course/student/organisationList.jsp>, kun kirjoitat hakukenttään kurssin koodin. Korpista löytyvät tiedot myös muusta opetustarjonnasta.

Informaatioteknologian tiedekunnan yhteiset yleisopinnot

Syksy

ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu (1 op, 1 ov)

Luennoitsija: Leena Hiltunen (lrl@mit.jyu.fi), Timo Männikkö (mannikko@mit.jyu.fi), Jani Kurhinen (kurhinen@mit.jyu.fi), Tommi Hytönen (tommi.hytonen@jyu.fi)

Sisältö: Tutustutaan yliopistoon, oman tiedekunnan ja ainelaitoksen toimintaan ja henkilökuntaan sekä yliopisto-opiskeluun liittyviin yleisiin käytänteisiin. Infotilaisuuksissa tutustutaan mm. yliopiston kirjastoon, ylioppilaiden terveydenhuoltoon, ATK-keskukseen ja kielikeskukseen. Tutorien opastuksella aktivoidaan sähköpostiosoitteet, harjoitellaan sähköpostin ja Korpin käyttöä. Laaditaan Korpissa henkilökohtainen opintosuunnitelma eli eHOPS laitoksen ohjeistamalla tavalla. Jaksosta saa 1 op:n suoritusmerkinnän, kun eHOPS on tehty ja ohjaaja on sen hyväksynyt.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31191>

ITKY201 Mikrotietokonelaitteistot (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/laitteistot/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29477>

ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/www/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29480>

ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/www/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32423>

ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlyla@mit.jyu.fi), Mikko Aarnio (mipeaarn@cc.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tiedonhallinta/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29481>

ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlyla@mit.jyu.fi), Mikko Aarnio (mipeaarn@cc.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla perehdytään tietojen hallintaan tietokanta- ja taulukkolaskentaohjelmien avulla.

Suunnitellaan ja toteutetaan henkilökohtainen relaatiotietokanta. Toteutetaan käyttöliittymä tiedon- syöttölomakkeilla ja SQL-kyselyillä. Viedään tiedot taulukkolaskentaohjelmaan ja jatkokäsitellään niitä tilastollisilla laskutoimituksilla ja ristiintaulukoinneilla. Havainnollistetaan tietoja kaavioiden avulla.

Kirjallisuus: Luentomoniste ja [www-materiaali](#).

Esitiedot: Tietokone ja tietoverkot työvälineenä -kurssi.

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot/harjoitukset, harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/tiedonhallinta/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31201>

ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi), Mikko Aarnio (mipearn@cc.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tiedonhallinta/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32422>

Kevät

ITKY101 Yliopisto-opiskelu ja opintojen suunnittelu (1 op, 1 ov)

Luennoitsija: Leena Hiltunen (lrl@mit.jyu.fi), Timo Männikkö (mannikko@mit.jyu.fi), Jani Kurhinen (kurhinen@mit.jyu.fi), Tommi Hytönen (tommi.hytonen@jyu.fi)

Sisältö: Tutustutaan yliopistoon, oman tiedekunnan ja ainelaitoksen toimintaan ja henkilökuntaan sekä yliopisto-opiskeluun liittyviin yleisiin käytänteisiin. Infolailausuksissa tutustutaan mm. yliopiston kirjastoon, ylioppilaiden terveydenhuoltoon, ATK-keskukseen ja kielikeskukseen. Tutorien opastuksella aktivoidaan sähköpostiosoitteet, harjoitellaan sähköpostin ja Korpin käyttöä. Laaditaan Korpissa henkilökohtainen opintosuunnitelma eli eHOPS laitoksen ohjeistamalla tavalla. Jaksosta saa 1 op:n suoritusmerkinnän, kun eHOPS on tehty ja ohjaaja on sen hyväksynyt.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31191>

ITKY201 Mikrotietokonelaitteistot (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/laitteistot/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29477>

ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/www/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29480>

ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla perehdytään WWW-sivujen julkaisemiseen sekä WWW-sivuston suunnitteluun ja tehokkaaseen ylläpitoon. Käydään läpi WWW-sivujen rakenteen määrittely XHTML-kielillä ja ulkoasun muokkaaminen CSS:n avulla. Perehdytään WWW-lomakkeiden tekemiseen ja käyttämiseen tiedon keräämisessä. Lisäksi tutustutaan kuvien ja muiden medioiden hyötykäyttöön WWW:ssä.

Kirjallisuus: Moniste ja [www-materiaali](#).

Esitiedot: Tietokone ja tietoverkot työvälineenä -kurssi.

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot / harjoitukset, harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/www/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31200>

ITKY202 WWW-julkaiseminen (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlya@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/www/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32423>

ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlya@mit.jyu.fi), Mikko Aarnio (mipeaarn@cc.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tiedonhallinta/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29481>

ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlya@mit.jyu.fi), Mikko Aarnio (mipeaarn@cc.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tiedonhallinta/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32422>

Informaatioteknologian tiedekunnan yhteiset opinnot

Syksy

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlya@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tyovaline/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29476>

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlya@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle sellaiset tiedolliset ja taidolliset perusvalmiudet, jotka mahdollistavat tiedekunnan oppiaineiden opetuksen seuraamisen ja omien valmiuksien jatkuvan kehittämisen tulevaisuudessa. Sisältö: 1) JYUNET-verkon käyttö, virukset ja tietoturva 2) internetin monipuolinen käyttö 3) käyttäytymissäännöt verkossa, yksityisyys ja immateriaalioikeuksien alkeet 4) tekstinkäsittely, esitysgrafiikka ja pakkausohjelmat 5) WWW-sivujen tuottamisen alkeet.

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot/harjoitukset ja harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/tyovaline/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31194>

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantlya@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tyovaline/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32425>

ITKP102 Ohjelmointi 1 (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Pertti Hirvonen (hirvonen@it.jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmoinnin perusrakenteet. Johdatus algoritmeihin ja ongelmanratkaisuun. Perustietorakenteet ja niiden soveltaminen. Ohjelman suunnittelun perusteet. Valmius yksinkertaisen Java-ohjelman toteuttamiseen.

Kirjallisuus: Mika Vesterholm, Jorma Kypö: Java-ohjelmointi, 6. uudistettu painos, Talentum, 2006. Walter Savitch: Absolute Java, Pearson Education. Y. Daniel Liang: Introduction to Java Programming (Core Version), Prentice Hall. John Lewis, William Loftus: Java Software Solutions, Ad-

dison Wesley. Harvey M. Deitel and Paul J. Deitel: (Small) Java How to Program, Prentice Hall.

Esitiedot: Tietokoneen käyttötaito. Ei edellytä aiempaa ohjelmointitaitoa.

Opetusmuodot: Luennot, ohjatut demonstraatiot mikroluokassa, harjoitustyö.

Suoritustavat: Loppuentti ja hyväksytyt harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~hirvonen/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31204>

ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Hanna Parkkola (hanna.parkkola@jyu.fi), Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi), Kimmo Wideroos (wikikr@cc.jyu.fi), Sacha Helfenstein (sh@cc.jyu.fi)

Sisältö: Ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen (HCI) perusteet. HCI käsitteellisenä mallina. HCI:n kognitiiviset, emotionaaliset ja sosiaaliset aspektit. Käytettävyystudiumin tavoitteet osana järjestelmäkehitystä. Käyttöliittymien metaforat. Käyttöliittymätekniikoiden mahdollisuudet ja rajoitukset korkeatasoisen käytettävyyden toteuttamisessa.

Suoritustavat: Tentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/ky/kurssit/itkp103/index.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31192>

ITKP104 Tietoverkot (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Kimmo Kaario (karkita@tarzan.math.jyu.fi)

Sisältö: Yleiskuva tietoliikenteestä ja tietoliikennepalveluista. Siirtotiet, informaation eri muodot ja siirtotavat. Erilaiset tietoliikenneverkot ja OSI-malli. Tietoliikenteen käyttö kokonaisjärjestelmien osana.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/wikstrom/opetus/itkp104/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31203>

ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Timo Käkölä (timokk@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on osoittaa, miten tietojärjestelmiä kehitetään oliolähestymistavan ja erityisesti UML:n mukaan. Sillä annetaan valmiuksia suorittaa vaatimusmäärittelyyn, analyysiin ja suunnitteluun kuuluvia kehittämistehtäviä staattisen ja dynaamisen mallintamisen avulla. Opintojakso auttaa myös ymmärtämään arkkitehtuurin ja käyttöliittymän suunnittelun perusteet ja liittymät muihin kehittämistehtäviin sekä uudelleenkäytön merkityksen ja keinoja (esim. suunnittelumallit ja sovelluskehikset).

Kirjallisuus: Kurssimoniste

Opetusmuodot: Luennot 30 h, harjoitustyön ohjaus.

Suoritustavat: Loppuentti ja harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~tvarti/olio/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19460>

ITKA201 Algoritmit 1 (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Pentti Hämäläinen (hamalain@mit.jyu.fi)

Sisältö: Algoritmeista. Perustietorakenteista; pino, jono lista, binääripuu ja verkot. Raaka voima. Osittaminen. Taulukointi. Ahne menetelmä. Heuristiikoista.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Esitiedot: Ohjelmointi 1.

Opetusmuodot: Luennot ja harjoitukset.

Suoritustavat: Loppukoe.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~hamalain/Alg1>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31207>

ITKA202 Johdatus ohjelmistotekniikkaan (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Jonne Itkonen (ji@mit.jyu.fi), Tommi Kärkkäinen (tka@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssi pyrkii muodostamaan opiskelijoille yleiskäsityksen ohjelmistotekniikasta vastaamalla seuraaviin kysymyksiin: mikä on ohjelmisto, miksi ohjelmistoja tehdään, miten ohjelmistoja tehdään, miten ohjelmistojen tekoa hallitaan ja keinoja ohjelmistojen tekemisen hallinnan arviointiin. Kurssi toimii esitietona useille tarkentaville kursseille ja varsinkin Ohjelmistotuotannon kurssille.

Esitiedot: ITKA101 Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen ITKP102 Ohjelmointi 1
Opetusmuodot: Luennot, mahdollisesti demot.
Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/opetus/kurssit/jot/2006/>
Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31199>

Kevät

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tyovaline/>
Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29476>

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Pekka Makkonen (pmakkone@jyu.fi)
Sisältö: Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle sellaiset tiedolliset ja taidolliset perusvalmiudet, jotka mahdollistavat tiedekunnan oppiaineiden opetuksen seuraamisen ja omien valmiuksien jatkuvan kehittämisen tulevaisuudessa. Sisältö: 1) Agoranetin käyttö, virukset ja tietoturva; 2) WWW:n käyttö ja tiedonhaku; 3) Käyttäytymissäännöt verkossa, yksityisyys ja immateriaalioikeuksien alkeet; 4) Perus- ja työkaluohjelmistot (tekstinkäsittely, esitysgraafikka, pakkausohjelmat); 5) WWW-sivujen tuottamisen alkeet.

Kirjallisuus: Kurssimoniste

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot/harjoitukset ja harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/itkp101>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19475>

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/etaopiskelu/tyovaline/>
Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32425>

ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälteenä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Pekka Makkonen (pmakkone@jyu.fi)

Sisältö: Kurssin tavoitteena on antaa opiskelijalle sellaiset tiedolliset ja taidolliset perusvalmiudet, jotka mahdollistavat tiedekunnan oppiaineiden opetuksen seuraamisen ja omien valmiuksien jatkuvan kehittämisen tulevaisuudessa. Sisältö: 1) JYUNET-verkon käyttö, virukset ja tietoturva 2) internetin monipuolinen käyttö 3) käyttäytymissäännöt verkossa, yksityisyys ja immateriaalioikeuksien alkeet 4) tekstinkäsittely, esitysgraafikka ja pakkausohjelmat 5) WWW-sivujen tuottamisen alkeet.

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot/harjoitukset ja harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/itkp101/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31193>

ITKP102 Ohjelmointi 1 (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Pertti Hirvonen (hirvonen@it.jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmoinnin perusrakenteet. Johdatus algoritmeihin ja ongelmanratkaisuun. Perustietorakenteet ja niiden soveltaminen. Ohjelman suunnittelun perusteet. Valmius yksinkertaisen Java-ohjelman toteuttamiseen.

Kirjallisuus: Mika Vesterholm, Jorma Kypö: Java-ohjelmointi, 6. uudistettu painos, Talentum, 2006. Walter Savitch: Absolute Java, Pearson Education. Y. Daniel Liang: Introduction to Java Programming (Core Version), Prentice Hall. John Lewis, William Loftus: Java Software Solutions, Addison Wesley. Harvey M. Deitel and Paul J. Deitel: (Small) Java How to Program, Prentice Hall.

Esitiedot: Tietokoneen käyttötaito. Ei edellytä aiempaa ohjelmointitaitoa.

Opetusmuodot: Luennot, ohjatut demonstraatiot mikroluokassa, harjoitustyö.

Suoritustavat: Loppuentti ja hyväksyty harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~hirvonen/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31196>

ITKP103 Ihminen ja tietojärjestelmä (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Hanna Parkkola (hanna.parkkola@jyu.fi), Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi), Kimmo Wideroos (wikikr@cc.jyu.fi), Saha Helfenstein (sh@cc.jyu.fi)

Sisältö: Ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen (HCI) perusteet. HCI käsitteellisenä mallina. HCI:n kognitiiviset, emotionaaliset ja sosiaaliset aspektit. Käytettävyystudiumin tavoitteet osana järjestelmäkehitystä. Käyttöliittymien metaforat. Käyttöliittymäteknikoiden mahdollisuudet ja rajoitukset korkeatasoisen käytettävyyden toteuttamisessa.

Suoritustavat: Tentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/ky/kurssit/itkp103/index.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31192>

ITKP105 Diskreetit rakenteet (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jorma Kyppö (jorma@cs.jyu.fi), Teija Palonen (thpalone@st.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla opitaan perusteet joukko-opista, funktioista, relaatioista, logiikasta, diskreetistä todennäköisyyslaskennasta ja matemaattisesta päättelystä. Lisäksi perehdytään lukujärjestelmiin ja tiedon esitykseen tietokoneessa sekä verkkoteorian käsitteistöön. Eri aihealueisiin perehtymistä tukevat kurssiin olennaisena osana kuuluvat laskuharjoitukset.

Kirjallisuus: Mikko Saarimäki: Diskreettiä ja äärellistä matematiikkaa Judith Gersting: Discrete Mathematics James L. Hein: Discrete Mathematics

Opetusmuodot: Luennot ja laskuharjoitukset

Suoritustavat: Loppukoe tai välikokeet

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~jorma/kaakaa.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31186>

ITKA203 Käyttöjärjestelmät (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Jarmo Ernvall (ernvall@mit.jyu.fi)

Sisältö: Konekielisen ohjelmoinnin perusteet ja aliohjelman suoritus, käyttöjärjestelmän rakenne ja periaatteet, moniohjelmoinnin toteutus, prosessin synkronointi ja viestinvälitys, muistinhallinta, ohjelmien hallinta, tiedostojärjestelmä. Harjoitustyö, joka tehdään C- ja assembler-kielillä. Moniste tulee myyntiin Kampus-kirjaan, kunhan valmistuu.

Esitiedot: Ohjelmointi (TIE120) tai Diskreetit rakenteet, Ohjelmointi 1 ja Algoritmit 1. Kurssi on toisen lukuvuoden kurssi.

Opetusmuodot: Demoja on 1 kerta(2 t)/henkilö (mikroluokissa) ja niissä jaetaan harjoitustyöaiheet ja selvitetään harjoitustyön teko ja muuta asiaan liittyvää. Kannattaa varata aika alkupäästä, jotta voi aloittaa työn teon nopeasti ja ettei turhaan tule vajaita ryhmiä. Osa ryhmistä avataan vain, jos tarve vaatii.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~ernvall/kj07.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31195>

ITKA204 Tietokannat ja tietohallinnon perusteet (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mauri Leppänen (mauri@cs.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on tutustuttaa ja tarjota soveltamisvalmiudet tietokannan ja tiedonhallinnan peruskäsitteisiin, periaatteisiin, arkkitehtuureihin ja kielisiin. Sisältöinä ovat: tietokanta ja tietokannan hallintajärjestelmät; käsitteellinen mallintaminen; relaatiomalli, -algebra ja kalkyyli; SQL; normalisointi; oliomalli ja oliorelaatiomalli; tapahtumanhallinnan perusteet; tietovarastot; XML ja tietokannat

Kirjallisuus: Leppänen M., Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet, Luentomoniste, 2007 Elmasri R., Navathe S., Fundamentals of Database Systems, 3./4. edition, 2000/2004.

Esitiedot: Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, Diskreetit rakenteet

Opetusmuodot: Luennot 30 h, demonstraatiot 12 h

Suoritustavat: Tentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~mauri/itka204>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31907>

Tietojärjestelmätieteen ja tietojenkäsittelytieteen pääaineopinnot

Syksy

TJTA111 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pekka Makkonen (pmakkone@jyu.fi)

Sisältö: Sisältö: Tavoitteena on antaa laaja-alainen näkemys tietoteknisten ratkaisujen hyödyntämisestä organisaatioissa, kyky ymmärtää tietojenkäsittelyn ja tietojärjestelmien kehittäminen osana yrityksen kehittämistoimintaa sekä perehdyttää opiskelija tietojärjestelmien kehittämisen problematiikkaan ja ratkaisuihin. Kurssilla tarkastellaan tietohallintoa organisatorisesta, teknisestä sekä tietohallinnon johtamisen näkökulmasta. Lisäksi kurssilla käydään läpi tietojärjestelmien kehittämisen vaiheet esitutkimuksesta ylläpitoon ja käsitellään kehittämiseen oleellisesti liittyviä seikkoja kuten osallistumista, ryhmätyötä, kehitysprojekteja, systeemyömenetelmiä ja tietokoneavusteista systeemyötä.

Kirjallisuus: Luentomateriaali. Erikseen ilmoitettava kirjallisuus.

Esitiedot: Tietokone ja tietoverkot työvälineenä tai muulla tavalla hankitut vastaavat tiedot tai taidot. Tietokone ja tietoverkot työvälineenä kurssille voi osallistua samanaikaisesti tjta111-kurssin kanssa.

Opetusmuodot: Luennot 36 h ja mahdollisesti ilmoitettavat ohjaukset.

Suoritustavat: Loppuentti ja harjoitustyö. Harjoitustyö suoritetaan kurssin aikana ennen tenttiä. Mahdollisella Internet-tehtävällä tai vastaavalla voi kerätä pohjapisteitä tenttiin. Tällainen, jos järjestetään lisätietoja luennolla.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~pmakkone/tjta111>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19427>

TJTA111 Tietohallinto ja tietojärjestelmien kehittämisen perusteet (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pekka Makkonen (pmakkone@jyu.fi)

Sisältö: Sisältö: Tavoitteena on antaa laaja-alainen näkemys tietoteknisten ratkaisujen hyödyntämisestä organisaatioissa, kyky ymmärtää tietojenkäsittelyn ja tietojärjestelmien kehittäminen osana yrityksen kehittämistoimintaa sekä perehdyttää opiskelija tietojärjestelmien kehittämisen problematiikkaan ja ratkaisuihin. Kurssilla tarkastellaan tietohallintoa organisatorisesta, teknisestä sekä tietohallinnon johtamisen näkökulmasta. Lisäksi kurssilla käydään läpi tietojärjestelmien kehittämisen vaiheet esitutkimuksesta ylläpitoon ja käsitellään kehittämiseen oleellisesti liittyviä seikkoja kuten osallistumista, ryhmätyötä, kehitysprojekteja, systeemyömenetelmiä ja tietokoneavusteista systeemyötä.

Kirjallisuus: Luentomateriaali. Erikseen ilmoitettava kirjallisuus.

Esitiedot: Tietokone ja tietoverkot työvälineenä tai muulla tavalla hankitut vastaavat tiedot tai taidot. Tietokone ja tietoverkot työvälineenä kurssille voi osallistua samanaikaisesti tjta111-kurssin kanssa.

Opetusmuodot: Luennot 36 h ja mahdollisesti ilmoitettavat ohjaukset.

Suoritustavat: Loppuentti ja harjoitustyö. Harjoitustyö suoritetaan kurssin aikana ennen tenttiä. Mahdollisella Internet-tehtävällä tai vastaavalla voi kerätä pohjapisteitä tenttiin. Tällainen, jos järjestetään lisätietoja luennolla.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~pmakkone/tjta111>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31806>

TJTA220 Johdatus digitaaliseen mediaan (6 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pasi Tyrväinen (pasi.tyrvainen@jyu.fi)

Sisältö: Kurssin tavoitteena on antaa perusvalmiudet digitaalisen median opintokokonaisuuden suorittamiseen käymällä läpi alan perusteita ja peruskäsitteistöä. Kurssin keskeiset teemat ovat: digitaalinen konvergenssi ja multimedia, digitaaliseen sisältöön liittyvät standardit, inhimillinen ja tietokoneavusteinen kommunikointi, ihmisten ja tietokoneiden kyky ja tapa käsitellä tekstimuotoisen tiedon semantiikkaa, tekstitiedonhaku, kieliteknologia, XML ja rakenteiset dokumentit, ja organisaatioiden sisällönhallinta. Näiden teemojen lisäksi organisaation ja viestinnän näkökulmat tulevat tällä kurssilla vahvasti esiin. Lisäksi kurssilla tutustutaan digitaalisen median opetukseen ja tutkimukseen.

Kirjallisuus: Kurssilla käytetään pääasiassa Optima-ympäristössä jaettavaa digitaalista materiaalia.

Esitiedot: Informaatioteknologian tiedekunnan yhteiset opinnot.

Opetusmuodot: Luennot 24 h, ryhmätyö, tutustumiskäynti.

Suoritustavat: Harjoitukset, ryhmätyö (raportti ja esitys) ja tentti.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/dm/Pasi/TJTA220/index.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31825>

TJTA236 Elektronisen liiketoiminnan keskeisiä kysymyksiä (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Panu Moilanen (pjmoilan@cs.jyu.fi)

Sisältö: Elektronisen kaupankäynnin ja sähköisen asioinnin peruskäsitteistö. Sähköinen tunnistaminen. Maksujärjestelmät. Juridinen ja muu sääntely. Informaatiotalous. Diffuusioiteorian alkeita. Tietoturva.

Kirjallisuus: Chaffey, Dave: "E-Business and E-Commerce Management", 2nd ed.; Mallat-Tinnilä-Vihervaara: "Elektroninen liiketoiminta : Avainkäsitteistä ansaintamalleihin" ja artikkelipaketti (saatavana resurssisivulla)

Esitiedot: Kurssille osallistuvan opiskelijan suositellaan hallitsevan perustiedot kansantaloustieteestä, markkinoinnista, organisaatioteoriasta ja tietojärjestelmien suunnittelusta.

Opetusmuodot: Luennot ja mahdollisesti harjoitukset.

Suoritustavat: Kirjallinen kuulustelu.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/el/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31816>

TJTA260 Basics of Software Business (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Anicet Yalaho (ayalaho@cc.jyu.fi)

Sisältö: Software industry is one of the fastest growing industries in the world. Software products are also increasingly becoming one of the key enablers of other industries, and largely drive and enable today's economy and business tasks. However, software based business creates challenges to companies both technological and managerial point of view. The relationships between technological constraints and opportunities, as well as new business strategies and increasing competition in the field create a complex network that are difficult to manage. Success in software business depends on how a company can organize and fit together these pieces of puzzle. The aim of this course is to provide a basic understanding of what characterize software business by highlighting the entrepreneurial challenges and opportunities associated with establishing, managing, and expanding a software company. Topics include: Understanding the characteristics of software business (software business vs. traditional business) Understanding the main segments of software industry Building a software business that creates and shares knowledge effectively Organizing and managing a software business Organizing and managing software project business and related services Understanding the frontier between software product and services Competing with software products and standards Developing and distributing software products

Kirjallisuus: To be announced later

Esitiedot: Basic understanding of organizational and information systems design.

Opetusmuodot: Lectures and course assignments The lecture will be held in English. The exams will be in English and Finnish

Suoritustavat: Exam and assignments

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/sb/study.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31808>

TJTA270 www-sovellukset (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tutustutaan tekniikoihin ja periaatteisiin jotka liittyvät WWW-sovelluksen rakentamiseen. Kurssilla käsitellään myös muita WWW-sovelluksen suunnittelussa huomioitavia asioita, kuten tietoturvaa ja sovelluksen integroimista taustajärjestelmiin. Kurssin aiheina ovat XHTML-lomakkeet, CSS, evästeet, sessiot, tietokannat, DOM ja skriptikielet. Kurssin jälkeen opiskelijalla on käsitys WWW-sovelluksen rakentamisen keskeisistä periaatteista.

Esitiedot: ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työvälineenä, ITKP102 Ohjelmointi 1, ITKP104 Tietoverkot ja joko ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet tai ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet. Hyötyä on myös kurseista TJTA221 XML-kieli, ITKY202 WWW-julkaiseminen, TIEP111 Ohjelmointi 2 ja TIEA212 Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi.

Suoritustavat: 1) Luennot, demot ja viikkotehtävät tai 2) Harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/sovellukset/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31812>

TJTA301 CI-seminaari (3 op, 1 ov)

Luennoitsija: Annikki Järvinen (annikki.jarvinen@library.jyu.fi), Marikka Heikkilä (marikka.heikkila@jyu.fi)

Sisältö: Tavoitteena on tutustuttaa opiskelija alan tieteellisen tiedon lähteisiin ja lähteiden käyttöön, tutkimusongelman määrittelyyn sekä tutkimuksen raportointiin.

Kirjallisuus: – Hirsjärvi, P., Remes, P. & Sajavaara, R. 1997 (tai uudempi). Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä Oy. - Heinisuo, R. & Ekholm, K. 1997. Elektronisen viittaamisen opas. Jyväskylän yliopiston kirjasto. Julkaisuja n:o 40. - Puuronen, S. (toim.) 2002. Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle. Tietojärjestelmätieteen ohjemoniste.

Esitiedot: Äidinkielen pakolliset kieliopinnot, approbaturin ja cum laude approbaturin pakolliset opintojaksot tutkielman aihealueelta.

Opetusmuodot: itsenäinen työskentely, luennot, harjoitusten pienryhmät.

Suoritustavat: Pakollisia: tiedonhankinnan koulutukseen osallistuminen ja harjoitteiden esittäminen pienryhmissä.

Kurssin kotisivu: <http://people.cc.jyu.fi/~mheikkil/CI-seminaari.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19380>

TJTA311 Projektin hallinta (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Samuli Pekkola (samuli@cc.jyu.fi)

Sisältö: Johdatus projektityöskentelyyn.

Kirjallisuus: Tenttikirja: Ruuska, K. 2001. Projekti hallintaan.

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia.

Opetusmuodot: Kurssi koostuu luennoista, harjoitustyöstä (ryhmätyö) ja luentoihin liittyvistä/luennoilla käsiteltävistä demonstraatioista.

Suoritustavat: Harjoitustyö+tentti. Tenttikysymykset koskevat luennoilla esitettyjä asioita ja kursikirjaa. Osa luennoista perustuu kurssikirjaan. Kurssi arvostellaan asteikolla tt, ht, et.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31932>

TJTA322 Tietotekniikka, etiikka ja yhteiskunta (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tero Vartiainen (tvarti@cs.jyu.fi)

Sisältö: Kurssin sisältö: tietotekniikan eettiset ongelmat, moraalisten ongelmien ennaltaehkäisy ja ratkaiseminen, moraaliset konfliktit, etiikan teoriat, business-etiikan teoriat, tietojenkäsittelyn yhteiskunnalliset vaikutukset.

Esitiedot: Suositellaan 3. vuosikurssin opiskelijoille.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, loppu työ, tentti.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~tvarti/etiikka.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31803>

TJTA08 Käyttäjäpsykologia ja johdatus käytettävyyteen (4 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi)

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31157>

TJTS431 Projektin johtaminen (15 op, 10 ov)

Luennoitsija: Katja Liimatainen (katjalii@st.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakso muodostaa yhteyden yliopisto-opintojen ja työelämän välille. Ohjattu työskentely yhdessä asiakasorganisaation ammattilaisten kanssa luo puitteet käytännön ja teorian yhteensovittamiselle. Samalla se antaa opiskelijoille kuvaa tulevista työtehtävistä ja mahdollistaa tietois- ta ammatti-identiteetin kehittämistä. Opintojakson tavoitteena on opettaa projektimuotoisesti tietojenkäsittelyn kehittämishankkeen läpivientiä. Opintojaksolla opiskelijat opiskelevat tutkimuksellista työtettä painottaen IT-alan projektin hallintaa ja siihen liittyviä ryhmätyö-, johtamis- ja viestintä- taitoja. Kurssin kaikille yhteisiä oppimistavoitteita syvennetään jokaisen opiskelijan itse määritte- lemien henkilökohtaisten oppimistavoitein kautta. Projektioiskelua tuetaan tiiviillä ryhmä- ja yk- silökohtaisella ohjauksella ja useilla oheiskoulutustapahtumilla. Opiskelu perustuu asiakasorgani- saatioiden todellisten tietojenkäsittelyn kehittämishankkeiden työstämisestä saataviin kokemuksiin ja niiden reflektointiin. Projektien kohteena olevat kehittämistehtävät voivat olla luonteeltaan hy- vin erilaisia. Aiempien projektien aiheisiin voi tutustua projektioipintojen WWW-sivuilla osoitteessa

<http://projekti.it.jyu.fi/>. Työskentely tapahtuu 5 hengen projektiryhmissä ja jokainen ryhmän jäsen toimii vuorotellen projektiorganisaation eri rooleissa.

Esitiedot: Esitietovaatimukset löytyvät opintojakson omalta WWW-sivustolta osoitteesta <http://projekti.it.jyu.fi/>.

Opetusmuodot: Projektimuotoinen ryhmätyöskentely, itsenäinen työskentely, vertaisoppiminen, luennot, seminaarit ja muut koulutustapahtumat.

Suoritustavat: Aktiivinen ja dokumentoitu työskentely laitoksen ja projektitehtävän tarjonneen asiakasorganisaation määrittelemässä projektiryhmässä (275 tuntia), ryhmänä tuotetun yliopiston ja asiakasorganisaation hyväksymän ratkaisun esittäminen määriteltyyn ongelmaan sekä aktiivinen osallistuminen opintojaksoon liittyviin tukikoulutustapahtumiin (125 tuntia).

Kurssin kotisivu: <http://projekti.it.jyu.fi>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31830>

TJTS432 Projektityöskentely (0 op, 5 ov)

Luennoitsija: Harri Sundbäck (harsund@cc.jyu.fi), Katja Liimatainen (katalii@st.jyu.fi), Anne Pirinen (apirine@cc.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi), Irja Tourunen (iitourun@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakso muodostaa yhteyden yliopisto-opintojen ja työelämän välille. Se on tarkoitettu niille opiskelijoille, jotka ovat työelämässä ja joilla siellä on meneillään todellinen IT-alan projektimuotoinen työtehtävä. Myös mennyt IT-alan projektimuotoinen työkokemus voi olla perustana opintojaksolle. Käytännön ja teorian yhteensovittamista sovelletaan omassa työssä. Opintojakson tavoitteena on opiskella projektimuotoista tietojenkäsittelyn kehittämishanketta kokonaisuutena ja eri osapuolten rooleja siinä. Opintojaksolla opiskelijat opiskelevat tutkimuksellista työotetta painottaen IT-alan projektin hallintaa ja siihen liittyviä ryhmätyö-, johtamis- ja viestintätaitoja. Kurssin kaikille yhteisiä oppimistavoitteita syvennetään jokaisen opiskelijan itse määrittelemien omien tarkempien henkilökohtaisten oppimistavoitteen kautta. Projektioipiskelua tuetaan yksilökohtaisella ohjauksella, vertaisoppimistavoilla ja erilaisilla oheiskoulutustapahtumilla. Oppimista tukee opiskelijan itse valitsema mentor ja myös työyhteisön oletetaan tukevan opiskelijan oppimista opintojakson aikana.

Esitiedot: Esitietovaatimukset ovat projektioipintojen www-sivuilla osoitteessa <http://projekti.it.jyu.fi/>.

Opetusmuodot: Projektimuotoinen työskentely ryhmässä ja sen reflektointi ja dokumentointi, itsenäinen työskentely, vertaisoppiminen, luennot, seminaarit ja muut koulutustapahtumat. Mentorointi, työyhteisön tuki.

Suoritustavat: Oppimispäiväkirjojen tai esseiden avulla tapahtuva oman työn reflektointi (joko meneillään olevaa tai mennyttä työkokemusta), ohjaus- ja arviointipalaveriin osallistuminen sekä aktiivinen osallistuminen tarjotuille luennoille ja seminaareihin. Opintojakson suorittamiseen liittyvän sopimuksen ja siihen liittyvän henkilökohtaisen opintosuunnitelman laatiminen opintojakson alkuvaiheessa. Projektiasiantuntijuuden portfolion tuottaminen.

Kurssin kotisivu: <http://projekti.it.jyu.fi/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31829>

TJTS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)

Luennoitsija: Jorma Kyppö (jorma@cs.jyu.fi), Tero Vartiainen (tvarti@cs.jyu.fi), Panu Moilanen (pjmoilan@cs.jyu.fi), Katja Liimatainen (katalii@st.jyu.fi), Anicet Yalaho (ayalaho@cc.jyu.fi), Mauri Leppänen (mauri@cs.jyu.fi), Pasi Tyrväinen (pasi.tyrvainen@jyu.fi), Pertti Hirvonen (hirvonen@it.jyu.fi), Jussi Koskinen (koskinen@cs.jyu.fi), Ville Seppänen (risssepp@st.jyu.fi), Nazmun Nahar (naznaha@cc.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi), Minna Koskinen (miko@cs.jyu.fi), Seppo Puuronen (seppi@cs.jyu.fi), Samuli Pekkola (samuli@cc.jyu.fi), Jukka Heikkilä (jups@cc.jyu.fi), Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi), Markus Bengts (mabengts@st.jyu.fi), Airi Salminen (airi@cs.jyu.fi), Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi), Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi), Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi), Sacha Helfenstein (sh@cc.jyu.fi), Petri Maaranen (petri.maaranen@cc.jyu.fi), Marikka Heikkilä (marikka.heikkila@jyu.fi), Veikko Halttunen (veikko@cc.jyu.fi), Lauri Frank (frank@cc.jyu.fi)

Sisältö: TJTS501 Graduseminaari koostuu kahdesta osasta. Osa 1 vastaa aikaisempaa Tutkimusmenetelmät-opintojaksoa (ITK343) ja sen tavoitteena on antaa sekä yleisiä että erityisesti tutkimusmenetelmiin liittyviä valmiuksia pro gradu-tutkielman tekemiseen. Opintojaksoon sisältyy syys-lokakuussa tiiviinä periodina 14 tuntia luentoja ja 6 tuntia seminaareja, joissa käsitellään tutkimusprosessia ja tuutetaan tietojenkäsittelyn tutkimussuuntiin, tutkimustyyppeihin, tutkimusmenetelmiin, tutki-

missuunnitelman ja tutkimusraportin tekemiseen sekä tieteelliseen kommunikointiin. Seminaariosuudessa opiskelijat arvioivat ryhmissä hyväksytyt pro gradu -tutkielmia. Tämän vaiheen lopussa kaikilla seminaarilaisilla tulee olla selvillä oman pro gradu -työn aihe ja ohjaaja. Osa 2 vastaa aikaisempaa Graduseminaari-opintojaksoa (ITK344) ja sen tavoitteena on tukea pro gradu-tutkielman tekemistä. Kukin opiskelija osallistuu pienryhmään, jota vetää pääsääntöisesti pro gradu -työn ohjaaja tai suuntautumisvaihtoehdon pienryhmän vetäjä. Pienryhmät pitävät istuntoja syksyn ja kevään aikana omien aikataulujensa mukaan. Pienryhmässä kukin opiskelija esittelee oman tutkimussuunnitelmansa, valmistele ja esittää noin 20 -sivuisen raportin (minigradun) oman gradunsa aihepiiristä ja lisäksi opponoi jonkun toisen opiskelijan laatiman vastaavan työn.

Kirjallisuus: Kurssikirja: Puuronen, S. (toim.) 2002. Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle. JY/TKTL. Saatavissa <http://www.cc.jyu.fi/~katjalii/TJTC87/Raportointiohjev02.PDF> Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004 (huom! ei vanhempi painos). Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpaja Oy. Muuta kirjallisuutta: Hirsjärvi, P., Remes, P. & Sajavaara, R. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä Oy. Heinisuo, R. & Ekholm, K. 1997. Elektronisen viittaamisen opas. Jyväskylän yliopiston kirjasto. Julkaisuja n:o 40. Eco, U. 1989. Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään. Suom. P.Mänttari. Tampere: Vastapaino. Creswell, J.W. 1994. Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches. London: Sage. Galliers, R. (toim.) 1992. Information Systems Research. Issues, Methods and Practical Guidelines. Blackwell Scientific Publications. Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.

Esitiedot: Joko kandiseminaari ja kandidattikielma tai näyttö kandiseminaaria vastaavasta osaamisesta (esim. aikaisempi kirjallisuuteen perustuva tutkielma)

Opetusmuodot: Osa 1: Luennot, seminaari-istunnot Osa 2: pienryhmätyöskentely

Suoritustavat: Osa 1: 1) Osallistuminen luentoihin ja seminaariin (pois saa olla enintään 1 luennolta). 2) Tenttimällä kirjan Järvinen & Järvinen. Tutkimustyön metodeista, 2004 (ei vanhempi painos!) ja laatimalla yksin kirjallisena sovitun hyväksytyt gradun arvioinnin. Osa 2: Oman tutkimussuunnitelman ja minigradun kirjallinen ja suullinen esitys pienryhmäistunnoissa ja suuntautumisvaihtoehdon riittäväksi katsoma osallistuminen muihin istuntoihin.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/rjsp?course=19425>

TJTS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)

Luennoitsija: Jorma Kyppö (jorma@cs.jyu.fi), Tero Vartiainen (tvarti@cs.jyu.fi), Panu Moilanen (pjmoilan@cs.jyu.fi), Katja Liimatainen (katjalii@st.jyu.fi), Anicet Yalaho (ayalaho@cc.jyu.fi), Mauri Leppänen (mauri@cs.jyu.fi), Pasi Tyrväinen (pasi.tyrvainen@jyu.fi), Pertti Hirvonen (hirvonen@it.jyu.fi), Jussi Koskinen (koskinen@cs.jyu.fi), Ville Seppänen (rissepp@st.jyu.fi), Nazmun Nahar (naznaha@cc.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi), Minna Koskinen (miko@cs.jyu.fi), Seppo Puuronen (sepi@cs.jyu.fi), Samuli Pekkola (samuli@cc.jyu.fi), Jukka Heikkilä (jups@cc.jyu.fi), Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi), Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi), Pertti Saarioluoma (psa@it.jyu.fi), Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi), Sacha Helfenstein (sh@cc.jyu.fi), Petri Maaranen (petri.maaranen@cc.jyu.fi), Marikka Heikkilä (marikka.heikkila@jyu.fi), Veikko Halttunen (veikko@cc.jyu.fi), Lauri Frank (frank@cc.jyu.fi)

Sisältö: TJTS501 Graduseminaari koostuu kahdesta osasta. Osa 1 toteutetaan kaikille suuntautumisvaihtoehdoille yhteisenä ja se vastaa aikaisempaa Tutkimusmenetelmät-opintojaksoa (ITK343) ja sen tavoitteena on antaa sekä yleisiä että erityisesti tutkimusmenetelmiin liittyviä valmiuksia pro gradu-tutkielman tekemiseen. Opintojaksoon sisältyy syys-lokakuussa tiiviinä aikana 14 tuntia luentoja ja 6 tuntia seminaareja, joissa käsitellään tutkimusprosessia ja tutustutaan tietojenkäsittelytutkimussuuntiin, tutkimustyyppihin, tutkimusmenetelmiin, tutkimussuunnitelman ja tutkimusraportin tekemiseen sekä tieteelliseen kommunikointiin. Seminaariosuudessa opiskelijat arvioivat ryhmissä hyväksytyt pro gradu -tutkielmia. Tämän vaiheen lopussa kaikilla seminaarilaisilla tulee olla selvillä oman pro gradu -työn aihe ja ohjaaja. Osa 2 toteutetaan suuntautumisvaihtokotokohtaisesti ja se vastaa aikaisempaa Graduseminaari-opintojaksoa (ITK344) ja sen tavoitteena on tukea pro gradu-tutkielman tekemistä. Kukin opiskelija osallistuu pienryhmään, jota vetää pääsääntöisesti pro gradu -työn ohjaaja tai suuntautumisvaihtoehdon pienryhmän vetäjä. Pienryhmät pitävät istuntoja syksyn ja kevään aikana omien aikataulujensa mukaan. Pienryhmässä kukin opiskelija esittelee oman tutkimussuunnitelmansa, valmistele ja esittää noin 20 -sivuisen raportin (minigradun) oman gradunsa aihepiiristä ja lisäksi opponoi jonkun toisen opiskelijan laatiman vastaavan työn.

Kirjallisuus: Kurssikirja: Puuronen, S. (toim.) 2002. Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle. JY/TKTL. Saatavissa <http://www.cc.jyu.fi/~katjalii/TJTC87/Raportointiohjev02.PDF> Järvinen, P. &

Järvinen,A.2004 (huom! ei vanhempi painos). Tutkimustyön metodeista. Tampere:Opinjaja Oy. Muuta kirjallisuutta: Hirsjärvi,P.,Remes,P.& Sajavaara,R. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki:Kirjayhtymä Oy. Heinisuo,R.& Ekholm, K. 1997. Elektronisen viittaamisen opas. Jyväskylän yliopiston kirjasto. Julkaisuja n:o 40. Eco, U. 1989. Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään. Suom. P.Mänttari. Tampere:Vastapaino. Creswell, J.W. 1994. Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches. London:Sage. Galliers, R. (toim.) 1992. Information Systems Research. Issues, Methods and Practical Guidelines. Blackwell Scientific Publications. Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere:Vastapaino.

Esitiedot: Osa 1. Joko kandiseminaari ja kandidatkIELMA tai näyttö kandiseminaaria vastaavasta osaamisesta (esim. aikaisempi kirjallisuuteen perustuva tutkielma). Osa 2. Suuntautumisvaihtoehtokohtaisesti joko valmis kandidatkIELMA tai selkeästi edistynyt työskentely kandidatkIELMAN parissa.

Opetusmuodot: Osa 1: Luennot ja seminaari-istunnot tai kirjatentti ja kirjallinen arviointiraportti Osa 2: pienryhmätyöskentely

Suoritustavat: Osa 1: 1) Osallistuminen luentoihin ja seminaariin (pois saa olla enintään 1 luennolta). 2) Tenttimällä kirjan Järvinen&Järvinen, Tutkimustyön metodeista, 2004 (ei vanhempi painos!) ja laatimalla yksin kirjallisena sovitun hyväksytyyn gradu arvioinnin. Osa 2: Oman tutkimussuunnitelman ja minigradun kirjallinen ja suullinen esitys pienryhmäistunnoissa ja suuntautumisvaihtoehtoon riittäväksi katsoma osallistuminen muihin istuntoihin.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31807>

TJTS502 Tutkielma (30 op, 17 ov)

Sisältö: Tutkielma on itsenäinen oppinäytetyö ja samalla myös kielen taidon kypsyysnäyte. Sen voi kirjoittaa joko suomen tai englannin kielellä. Tutkielman aiheen voi saada ohjaajalta, sen voi kehittää itse tai aihe voi perustua jonkin yrityksen tai organisaation kiinnostuksen kohteeseen. Kaikissa tapauksissa tutkielman aiheesta on tutkielman aloitusvaiheessa sovittava ohjaajan kanssa. Ohjaajina toimivat tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tutkijat, erityisesti professorit, apulaisprofessorit ja yliassistentit. Tutkielmassa opiskelijan tulee osoittaa: 1) valmiutta tieteelliseen ajatteluun, 2) perehtyneisyyttä tutkielman aihepiiriin, 3) tutkimusmenetelmien hallintaa ja 4) kykyä tietojen esittämiseen omalla tieteenalalla.

Esitiedot: Työ aloitetaan pääsääntöisesti opintojen loppuvaiheessa Tutkimusmenetelmät-opintojakson yhteydessä ja sitä tehdään graduseminaarin tukemana. Työtä aloittaessaan opiskelijan on syytä varmistua siitä, että hänellä on valmiudet löytää tietojenkäsittelytieteiden kirjallisia lähteitä, lukea ja ymmärtää englanninkielistä tietojenkäsittelytieteiden kirjallisuutta ja kirjoittaa hyvää kieltä.

Opetusmuodot: Henkilökohtainen ohjaus

Suoritustavat: Pro gradu tutkielma.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31805>

TJTSB51 Requirements Management and Systems Engineering (5 op, 4 ov)

Luennoitsija: Artem Katasonov (artem.katasonov@titu.jyu.fi)

Sisältö: This course is an introduction into the Requirements Engineering (RE) field. RE deals with constructing and managing of requirements for a computer-based system, aiming for effective (meeting stakeholders' expectations) and efficient (time, cost, and human resources) development of that system. The course provides an overview of different activities in the requirements development and management processes, explains how RE fits into a broader software or system engineering process, and provides an understanding of the main challenges in requirements engineering. The course is designed to be practice-oriented. It discusses the good industry practices available at present, which are to a large extent informal, while formal and other structured approaches to RE, which are doubtfully of a practical relevance due to a variety of reasons, are not treated to any significant extent. The course is organized by the Software Business program, however is designed to fit well also the needs of students from the Software Engineering program. Since RE is a multidisciplinary field as such and related to many other fields, students from other study lines may benefit from the course as well. The course is lectured in English.

Kirjallisuus: [1] Karl E. Wiegers, Software Requirements, Microsoft Press, 2nd ed., 2003 [2] Gerald Kotonya and Ian Sommerville, Requirements Engineering: Processes and Techniques, John Wiley & Sons, 1998 [3] a collection of articles recommended by the lecturer.

Esitiedot: At least approbatur (15 cu) level studies in information systems.

Opetusmuodot: App. 30 hours of lectures and some practical work, group work with writing some

reports and making presentations.

Suoritustavat: Final examination, group work.

Kurssin kotisivu: <http://people.cc.jyu.fi/~akataso/tjtsb51.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31818>

TJTSB60 Software and Services Sourcing (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Nazmun Nahar (naznaha@cc.jyu.fi)

Sisältö: The course deals with the key issues of information technology outsourcing from both Nordic and European perspectives and global software industry. It also describes international software production outsourcing as well as business process outsourcing. It elaborates in-depth how to manage these different international outsourcing projects. It describes the current and future trends of international outsourcing, and their implications. It explains the limitations of international outsourcing. The course also deals with the analyses of advanced case studies on aforementioned topics. Also the case companies feature the current experiences, problems, and impacts related to international outsourcing. Visiting lecturers from the industry will also give talks about their current experiences.

Kirjallisuus: Chapters from the following books and articles will be used as reading materials. In addition, current journal and conference articles and cases in the areas of global software industry and international outsourcing will be provided for reading. Copies of lecture notes will also be supplied to the students through Web. [1] Sahay, S., Nicholson, B. and Krishna, S. (2003) Global IT Outsourcing: Software Development across Borders, Cambridge University Press, London. [2] Sparrow, E. (2003) Successful IT Outsourcing: From Choosing a Provider to Managing the Project, London: Springer, UK. [3] Ripin, K.M. and Sayles, L.R. (1999) Insider Strategies for Outsourcing Information Systems, Oxford University Press, New York. [4] Lacity, M.C. and Willcocks, L.P. (2001) Global Information Technology Outsourcing: In Search of Business Advantage. John Wiley & Sons Ltd., New York. [5] Robinson, M. and Kalakota, R. (2004) Offshore Outsourcing: Business Models, ROI and Best Practices, Mivar Press, Inc., USA. [6] Morstead, S. and Blount, G. (2004) Offshore Ready: Strategies to Plan and Profit from Offshore IT-enabled Services, APQC, Houston, Texas.

Esitiedot: Students with a background in information technology or business administration can enroll in this course. Students can register for this course through Korppi system.

Opetusmuodot: Lectures, case analysis, project work, and seminar.

Suoritustavat: A group case analysis – 30 prosenttia, group project work – 30 prosenttia, reviewing of group work 10 prosenttia, seminar – 10 prosenttia, and interactive class participation 20 prosenttia. Note: In order to pass this course, students need to satisfactorily fulfill all these requirements.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31845>

TJTSD60 Rakenteiset dokumentit (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tutustutaan XML-kieliperheeseen. Kurssilla tutustutaan myös rakenteisten dokumenttien suunnitteluun ja tapaustutkimusesimerkkeihin. Kurssilla keskitytään XML-kielen käyttöön enimmäkseen monikanavajulkaisun ja dokumenttien hallinnan näkökulmista.

Kirjallisuus: Artikkelipaketti+keskeisimmät W3C-määrittelyt (XML 1.1, Namespaces in XML 1.1, XML Information Set, XML Schema, XSLT, XML Path, ja XSL 1.0, saatavilla osoitteesta <http://www.w3c.org/tr/>).

Esitiedot: TJT221 XML-kieli, suositeltava myös TJTSD22XML-laboratoriotyö.

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot, harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö, tentti.

Kurssin kotisivu: <http://optima.jyu.fi>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31846>

TJTSE51 Elektronisen liiketoiminnan laboriotyö (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Ville Seppänen (rissepp@st.jyu.fi), Markus Bengts (mabengts@st.jyu.fi)

Sisältö: Tavoitteena on ymmärtää kuluttajille suunnattujen elektronisen liiketoiminnan sovellusten toimintaa ja niille asetettavia vaatimuksia sekä oppia toteuttamaan WWW-sovelluksia soveliaille liiketoiminta-alueille käyttäen open source -välineitä. Kurssilla käsitellään erityisesti sovellusten keskeisiä osia kuten autentikointia, turvallisuutta, turvallisia transaktioita, sessionhallinnan mekanismeja, tietokantojen käyttöä HTTP:n yli sekä ostamisen ja tilaamisen mekanismeja. Kurssin aika-

na määritellään, suunnitellaan ja toteutetaan toimiva elektroninen kauppapaikka.

Kirjallisuus: Welling & Thompson: PHP and MySQL Web Development, Sams Publishing 2001.

Esitiedot: ITK 236, perustiedot tietokannan hallintajärjestelmistä ja ohjelmoinnista.

Opetusmuodot: Luennot ja demonstraatiot.

Suoritustavat: Aktiivinen osallistuminen demonstraatioihin ja menestyksekkäästi toteutettu kurssityö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~rissepp/index.php?cat=4>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19413>

TJTSE58 Informaatioteknologian hallinta ja ennakointi (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Lauri Frank (frank@cc.jyu.fi)

Sisältö: Tällä kurssilla perehdytään informaatioteknologiainnovaation yleistymisen hallintaan ja ennakointiin. Kurssilla esitellään IT-innovaatioiden nykytilaa ja erityispiirteitä sekä innovaation omaksumista ja yleistymistä. Innovaation yleistymisen hallintaa käsitellään omaksumiseen ja yleistymiseen vaikuttavien tekijöiden kautta. Innovaation yleistymisen ennakointia varten käydään läpi erilaisia innovaation ennakointimenetelmiä. Kurssilla käsiteltäviä aiheita havainnollistetaan aihepiiriin empiiristen tutkimusten tulosten avulla.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin

Esitiedot: KTTA10 & TJTA236

Opetusmuodot: Luennot

Suoritustavat: Ilmoitetaan myöhemmin

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31182>

TJTSSK52 Käytettävyyksianalyysi (8 op, 4 ov)

Luennoitsija: Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tehdään ryhmissä tai yksin empiirinen käytettävyyksianalyysi, josta kirjoitetaan tekninen raportti. Työt ovat käytettävyyksianalyysjä yritysten ja muiden käytännön käytettävyyksityötä tekevien ihmisten aiheista. Kurssin alussa sovitaan aiheet ja kurssin aikana järjestettävät henkilökohtaiset ohjaustilaisuudet.

Kirjallisuus: Annetaan aiheen antamisen yhteydessä

Esitiedot: Syventävien opintojen kurssi

Opetusmuodot: Tutoroitu praktinen työ

Suoritustavat: Empiirinen tutkimus ja sen raportointi

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31810>

TJTSSK62 Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus (3 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi)

Sisältö: Jakson tarkoitus on tutustuttaa opiskelija HCI:n ydinkysymyksiin kirjallisuuden avulla.

Kirjallisuus: Tentitään Helanderin Handbook of human-computer interaction kappaleet 1, 3, 8, 10, 19, 28, 33, 26, 59 (Laitoksella on kokoelma ja kirja löytyy kurssikirjalainamasta)

Opetusmuodot: KIRJATENTTI

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31795>

TJTSSK81 Käytettävyyden tutkimusmenetelmät ja tilastotiede (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Sacha Helfenstein (sh@cc.jyu.fi)

Sisältö: The course consists of lectures, individual reading, and the intensive SPSS course kept by the MTI (Sari Eronen). It's main contents are an introduction to empirical thinking and methods as applied to human-oriented studies in the context of information system research.

Kirjallisuus: to be announced.

Opetusmuodot: Participation in the lecture and the SPSS course. Individual reading.

Suoritustavat: Participation in the lecture and the SPSS course, and examination.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/ky/kurssit/tjtsk81/index.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31836>

TJTSSK94 ICT-teknologian vallankumous ja yhteiskunnan paradigmanmuutos (2 op, 1 ov)

Sisältö: Tutustutaan Teknologivallankumousten kehityskaaren teoreettiseen malliin, erityisesti teknis-taloudellisen ja sosio-institutionaalisen paradigman sekä käännepisteen näkökulmasta. Mallia

testataan meneillään olevaan 5:een ICT-teknologiavallankumoukseen ja pohditaan sen vaikutuksia suomalaisen yhteiskunnan akuutteihin haasteisiin.

Kirjallisuus: Perez, Carlota; Technological Revolutions and Financial Capital. The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Edward Elgar 2002. Lisämateriaalina luentomonisteet ja tärkeimpiä suomalaisen tietoyhteiskunnan tulevaisuutta käsitteleviä raportteja.

Opetusmuodot: Kurssin teoria- ja soveltava osuus käydään lävitse luennoilla. Kirjoitetaan omaa pohdintaa sisältävä 10-15 sivuinen essee kurssin aihepiiristä käyttäen lähteenä kurssimateriaalia sekä valittuun aiheeseen liittyviä perusteoksia ja tutkimusartikkeleita.

Suoritustavat: Osanotto luennoilla (ECTS 2.0 tai 1 ov), essee (ECTS 4.0 tai 2 ov)

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24593>

TJTSS33 Olio-ohjelmointi (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi)

Sisältö: Ensisijaisena tarkoituksena on olio-ohjelmoinnin yhteisten periaatteiden ja vaihtoehtoisten lähestymistapojen ymmärtäminen. Ohjelmointikielten oliokeskeiset rakenteet ja ominaisuudet esitetään sekä yleisesti että Javan ja osittain C++:n kannalta. Myös muista merkittävistä oliokielistä saadaan näkemystä. Olio-ohjelmoinnin historiaa ja kehitystä. Klassisen ("skandinaavisen") oliomallin perusteet ja niiden soveltaminen Javassa (ja C++:ssa). Yksittäisperintä ja polymorfismi. Säiliöluokkia ynnä muita tyyppillisiä esimerkkejä. Smalltalk-kielen perusominaisuuksia. Geneerisyys, moniperintä ja muita oliokielten vaativampia ominaisuuksia.

Kirjallisuus: Sakkinen M.: Olio-ohjelmointi (luentomoniste). Sopivaa oheiskirjallisuutta esim. (mainittu tai uudempi laitos kustakin): Koskimies K.: Oliokirja, Satku-Kauppakaari 2000. Budd T.: An Introduction to Object-Oriented Programming (2nd ed.), Addison-Wesley 1997. Meyer B.: Object-Oriented Software Construction (2nd ed.), Prentice-Hall 1997. Rintala M., Jokinen J.: Olioiden ohjelmointi C++:lla, Satku-Kauppakaari 2000.

Esitiedot: Ohjelmointi 1, Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, Ohjelmointi 2.

Opetusmuodot: Luennot n. 40 h ja demonstraatiot n. 18 h.

Suoritustavat: Tenti ja (uutena) harjoitustyö. Harjoitustyön toteutustapa on vielä avoin.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~sakkinen/oliohj>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19411>

TJTSS50 Ohjelmistojen testaus ja laadunvarmistus (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Sami Kollanus (sami.kollanus@jyu.fi), Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi)

Sisältö: Tehokas ohjelmistotestaus. Testaus osana ohjelmistokehitystä. Virheraportointi ja virheasian ajaminen. Katselmoinnit testaustoimintana. Testitapaukset ja testien suorittaminen. Testaustekniikat. Testauksen suunnittelu ja hallinta. Testausvälineet ja testauksen automatisointi. Testausprosessin muuttaminen.

Kirjallisuus: Maaret Pyhäjärvi, Erkki Pöyhönen: Ohjelmistotestaus, Talentum 2006. Mahdollinen muu aineisto ilmoitetaan myöhemmin.

Esitiedot: Johdatus ohjelmistotekniikkaan, Ohjelmistotuotanto.

Opetusmuodot: Luennot n. 40 h.

Suoritustavat: Loppotentti.

Kurssin kotisivu: <http://??>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31809>

TJTSS60 Liikkuva tietojenkäsittely (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jari Veijalainen (veijalai@cs.jyu.fi)

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32405>

TJTSS61 Ohjelmistojen ylläpidon tehtävät (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (koskinen@cs.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oypl.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24588>

TJTSS62 Ohjelmistojen ylläpidon tekniikat (9 op, 5 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (*koskinen@cs.jyu.fi*)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oyp2.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24589>

TJTSS63 Ohjelmistojen ylläpito (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (*koskinen@cs.jyu.fi*)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oyp0.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31183>

TJTSS64 Ohjelmistojen ylläpidon kustannusten arviointi (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (*koskinen@cs.jyu.fi*)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oyp3.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24591>

TJTST11 Projektitoiminnan kehittäminen (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Eero Tourunen (*eero@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Projektitoiminnan elinkaari (myynti, määrittely ja tuotantokäyttö), projektitoiminnan suunnittelu (mm. kustannukset, laatu, riskit), projektitoiminnan johtaminen, muutoksenhallinta (mm. muutosvastarinta, ryhmädynamiikka), projektitoiminnan menestystekijät (mm. organisaatiokulttuuri, palkitseminen) sekä projektitoiminnan seuranta

Esitiedot: Tutkintoon kuuluva kokemuksellinen pakollinen projektikurssi tulee olla suoritettuna eli joko opintojaksolla TJTS431 projektin johtaminen tai TJTS432 projektityöskentely.

Opetusmuodot: Luennot, vierailuluennot, seminaarityöskentelyyn osallistuminen, tapaustutkimuksen suorittaminen sovituista aiheista ja sen raportointi ja esittely sekä muiden ryhmien töiden kommentointi ja arviointi

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31835>

TJTST12 Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Mauri Leppänen (*mauri@cs.jyu.fi*), Jukka Penttinen (*jpentti@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Tämän tietojärjestelmätieteen valinnaisen syventävän opintojakson tavoitteena on jäsentää ja kuvata www-pohjaisen tietokantasovelluksen suunnittelun vaiheet, tehtävät ja menetelmät sekä opettaa, miten tehdyt suunnitelmat toteutetaan (yksinkertaisena) Oracle-sovelluksena. Vaiheet kattavat käsitteellisen mallintamisen, operaatio- ja transaktiosuunnittelun, käyttöliittymän suunnittelun, tietokannan loogisen ja fyysisen suunnittelun sekä tietokannan toteutuksen. Ryhmätöinä tehtävät suunnitelmat toteutetaan käyttäen Oracle-tietokannan hallintajärjestelmää.

Kirjallisuus: Leppänen M., Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus, Opetusmoniste, 2005. Dorsey P., Hudicka J., Oracle8 Design Using UML Object Modeling, Oracle Press, 1999. Jacobson I., Booch G., Rumbaugh J., The Unified Software Development Process, Addison-Wesley, 1999. Mayhew D., The Usability Engineering Lifecycle A Practitioners Handbook for User Interface Design, Morgan Kaufmann, 1999. Muller R., Database design for Smarties Using UML for Modelling, Morgan Kaufmann, 1999. Odewahn A., Oracle Web Applications PL/SQL Developers Introduction, O'Reilly, 1999. Shneiderman B., Designing the User Interface Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3. Edition, 1998. Kyte T., Effective Oracle by design, Oracle Press, 2003. Dietrich S., Urban S., An advanced course in database systems beyond relational databases, Pearson Prentice-Hall, 2005. Kifer M., Bernstein A., Lewis P., Database systems an application-oriented approach, Addison-Wesley, 2005. ORACLE-kirjoja ja käyttöoppaita.

Esitiedot: Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen (ITK150, ITK151). Tietokannan hallintajärjestelmät (TJT C15) tai Tietokannat ja tiedonhallinta (ITK135). Myös ohjelmointivalmiuksista ja www-tietämyksestä on hyötyä.

Opetusmuodot: Luennot 44 h ja ryhmätyöskentely

Suoritustavat: Loppukuulustelu ja laboratoriotyö

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~mauri/tjst12/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19640>

TJTST12 Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Mauri Leppänen (*mauri@cs.jyu.fi*)

Sisältö: Tämän tietojärjestelmätieteen valinnaisen syventävän opintojakson tavoitteena on jäsentää ja kuvata www-pohjaisen tietokantasovelluksen suunnittelun vaiheet, tehtävät ja menetelmät sekä opettaa, miten tehdyt suunnitelmat toteutetaan (yksinkertaisena) Oracle-sovelluksena. Vaiheet kattavat käsitteellisen mallintamisen, operaatio- ja transaktiosuunnittelun, käyttöliittymän suunnittelun, tietokannan loogisen ja fyysisen suunnittelun sekä tietokannan toteutuksen. Ryhmätöinä tehtävät suunnitelmat toteutetaan käyttäen Oracle-tietokannan hallintajärjestelmää.

Kirjallisuus: Leppänen M., Tietokantasovelluksen suunnittelu ja toteutus, Luentomoniste (uudistettu painos), 2006 Dorsey P., Hudicka J., Oracle8 Design Using UML Object Modeling, Oracle Press, 1999. Jacobson I., Booch G., Rumbaugh J., The Unified Software Development Process, Addison-Wesley, 1999. Mayhew D., The Usability Engineering Lifecycle A Practitioners Handbook for User Interface Design, Morgan Kaufmann, 1999. Muller R., Database design for Smarties Using UML for Modelling, Morgan Kaufmann, 1999. Odewahn A., Oracle Web Applications PL/SQL Developers Introduction, O'Reilly, 1999. Shneiderman B., Designing the User Interface Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3. Edition, 1998. Kyte T., Effective Oracle by design, Oracle Press, 2003. Dietrich S., Urban S., An advanced course in database systems beyond relational databases, Pearson Prentice-Hall, 2005. Kifer M., Bernstein A., Lewis P., Database systems an application-oriented approach, Addison-Wesley, 2005. ORACLE-kirjoja ja käyttöoppaita.

Esitiedot: Oliokeskeinen tietojärjestelmien kehittäminen, Tietokannat ja tiedonhallinta. Myös ohjelmointivalmiuksista ja www-tietämyksestä on hyötyä.

Opetusmuodot: Luennot 40 h, Ohjatut Oracle-demonstraatiot ja ryhmätöyskentely

Suoritustavat: Loppukuulustelu ja harjoitustyö ryhmissä

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~mauri/tjst12/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31181>

TJTST22 Tietohallinnon prosessit (6 op, 3 ov)

Luennoitsija: Petri Maaranen (*petri.maaranen@cc.jyu.fi*)

Sisältö: The main goal of the course is to familiarize students with process-based thinking of business management, quality systems and basic concepts of Enterprise resource planning systems (ERP). The purpose is also make attendants aware of the magnitude of information system acquisition projects. Supply chain management will be used as an example when speaking of ERP systems in more detail. The course plan is produced from the viewpoint of a global corporation. For smaller national companies the steps should be simplified. This written part of our work includes outlines for the 15 lectures, of which five mostly concern business processes and ten of which basics of ERP systems and the acquisition project.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32039>

TJTV400 Viestinnän teoreettiset perusteet (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (*mikko@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on perehtyä viestinnän keskeisimpiin näkökulmiin ja teorioihin, joiden ymmärtäminen tukee tietojärjestelmien suunnittelua ja arviointia. Opintojakson aikana tarkastellaan viestinnän eri muotoja ja kanavia sekä viestinnän tavoitteita ja päämääriä. Opintojaksoon liittyvässä esseetehtävässä sovelletaan prosessikirjoittamisen menetelmiä. Opiskelijat saavat esseestään henkilökohtaista palautetta sekä opastusta kirjalliseen viestintään.

Kirjallisuus: Luennoilla jaettava materiaali

Opetusmuodot: Luennot, ryhmätöyskentely ja yksilöohjaus

Suoritustavat: Esseetehtävä

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31822>

TJTV560 Verkkoviestintä (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (*mikko@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Opintojaksolla tarkastellaan teknologiyvälitteisen viestinnän erityispiirteitä ja perehdytään erilaisissa verkoissa tapahtuvan viestinnän arvioimiseen ja analysoimiseen. Viestintäteknologioita ja niiden käyttöä tarkastellaan viestinnän teorioiden, mallien ja ilmiöiden avulla.

Kirjallisuus: Luennoilla jaettava materiaali.

Esitiedot: TJTV400/ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet tai TJV 010 Viestivä ihminen tai vas-

taavat tiedot.

Opetusmuodot: Johdantoluennot ja itsenäinen työskentely.

Suoritustavat: Harjoitustehtävät

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31832>

TJTV561 Viestinnän harjoitustyö (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojaksoilla opiskelija perehtyy itsenäisesti valitsemaansa tietokonevälitteisen viestinnän ilmiöön kirjallisuuden ja/tai empiirisen aineiston avulla. Harjoitustyön aihe ja laajuus sekä käytettävät lähteet sovitaan opintojakson ohjaajan kanssa ennen työskentelyn aloittamista.

Kirjallisuus: määritellään aihekohtaisesti

Esitiedot: TJTV400/ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet tai TJV010 Viestivä ihminen tai vastaavat tiedot

Opetusmuodot: ohjattu itsenäinen työskentely

Suoritustavat: essee tai raportti

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31834>

TJTV562 Argumentaation ja retoriikan perusteet (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on selvittää opiskelijalle argumentaation ja retoriikan peruskäsitteitä. Kurssilla esitellään erilaisia argumentaation arvioinnin kriteerejä sekä argumentaatioteorioita. Kurssilla kiinnitetään huomiota myös kielen ja tulkinnan peruskäsitteisiin sekä lisätään valmiuksia lukea ja kirjoittaa tieteellisiä tekstejä.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Opetusmuodot: Johdantoluennot, seminaarityöskentely ja itsenäinen pienryhmätyöskentely. Johdantoluento järjestetään viiden tiedekunnan yhteisopetuksena. Digitaalisella medialla on oma pienryhmä, joka tarkastelee johdantoluennon sisältöjä tietokonevälitteisen viestinnän ja tietojärjestelmätieteen näkökulmista.

Suoritustavat: Luentotentti, seminaariesitys sekä aktiivinen osallistuminen pienryhmätyöskentelyyn

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31820>

Kevät

TJTA221 XML-kieli (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi)

Sisältö: XML:n tausta ja tavoitteet. XML luonnollisten ja formaalien kielten esitystapana. XML-dokumenttien looginen rakenne. XML-dokumenttien fyysinen rakenne. W3C:n XML-kieliperhe. XML:n käyttö.

Kirjallisuus: XML-spesifikaatio (<http://www.w3.org/TR/REC-xml>) sekä kurssille suunniteltu materiaali joka tulee olemaan opiskelijoiden saatavissa joko Optima-järjestelmässä tai painettuna kurs-sijulkaisuna. Materiaalin ensimmäinen, johdatteleva jakso ja lisätietoa kurssista saatavissa kurssin kotisivulta <http://www.cs.jyu.fi/~airi/opetus/xml/xml-kieli/>.

Esitiedot: Tietojenkäsittelyn approbatur-opintoja vastaavat tiedot.

Opetusmuodot: Luennot, verkko-opetus

Suoritustavat: Tentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~airi/opetus/xml/xml-kieli/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31823>

TJTA237 Informaatio- ja tietotekniikka-oikeus (7 op, 4 ov)

Sisältö: 1. Informaation oikeudellinen sääntely ja informaatio-oikeuden yleiset opit, 2. Tietotekniikan käytön ja käyttöönoton vaikutukset eri oikeudenoilla.

Kirjallisuus: 1. Saarenpää Ahti, Oikeusinformatiikka. Teoksessa Oikeusjärjestys 2000 osa 1, toim. Risto Haavisto, ss. 1-59. (3. vuonna 2004 ilmestynyt painos); 2. Lehtonen, Asko: Oikeudellinen vastuu tietokoneviruksen aiheuttamasta vahingosta <http://www.uwasa.fi/ktt/talousoikeus/it/index.htm>, Lehtonen, Asko: Tietokoneiden ja tietokoneohjelmien hankintamenon verokohtelusta henkilö- ja elinkeinoverotuksessa <http://www.uwasa.fi/ktt/talousoikeus/it/index.htm>, Lehtonen, Asko: Domain-

osoite <http://www.uwasa.fi/ktt/talousoikeus/it/index.htm>; 3. Pohjois-Suomen tuomarikoulu, julkaisu 2/2002, 4. Samuelson, Pamela Privacy as Intellectual Property osoitteessa: <http://www.sims.berkeley.edu/~pam/papers.html>, 5. Ahti Saarenpään artikkeli Teoskynnys, ymmärryskynnys, hyväksymiskynnys – Vähäisiä näkökohtia verkkoyhteiskunnan tekijänoikeudesta. Teoksessa Juhlakirja Borenius & Kempainen 90 vuotta, 2001. 6. Muu myöhemmin ilmoitettava artikkeli (tulee verkkoon)

Esitiedot: Ei määriteltä.

Opetusmuodot: Luennot.

Suoritustavat: Tenti.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/el/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19447>

TJTA270 www-sovellukset (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Lahtonen (tjlahton@mit.jyu.fi), Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tutustutaan tekniikoihin ja periaatteisiin jotka liittyvät WWW-sovelluksen rakentamiseen. Kurssilla käsitellään myös muita WWW-sovelluksen suunnittelussa huomioitavia asioita, kuten tietoturvaa ja sovelluksen integroimista taustajärjestelmiin. Kurssin aiheina ovat XHTML-lomakkeet, CSS, evästeet, sessiot, tietokannat, DOM ja skriptikielet. Kurssin jälkeen opiskelijalla on käsitys WWW-sovelluksen rakentamisen keskeisistä periaatteista.

Esitiedot: ITKP101 Tietokone ja tietoverkot työväläneenä, ITKP102 Ohjelmointi 1, ITKP104 Tietoverkot ja joko ITKY203 Henkilökohtaisen tiedonhallinnan perusteet tai ITKA204 Tietokannat ja tiedonhallinnan perusteet. Hyötyä on myös kursseista TJTA221 XML-kieli, ITKY202 WWW-julkaiseminen, TIEP111 Ohjelmointi 2 ja TIEA212 Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi.

Suoritustavat: 1) Luennot, demot ja viikkotehtävät tai 2) Harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/sovellukset/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31812>

TJTA330 Ohjelmistotuotanto (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Sami Kollanus (sami.kollanus@jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmistotuotannon kurssilla käsitellään tekniikoita ja menetelmiä suurten ohjelmistojen tuottamiseksi. Kurssilla pyritään antamaan kokonaiskuva siitä mitä ohjelmistotuotanto kattaa ja pitää sisällään.

Kirjallisuus: Roger S. Pressman (2000), Software Engineering: A practioners Approach, 5th edition, European Adaptation, McGraw-Hill Publishing company Lisämateriaalia: <http://www.rspa.com/spi/>

Esitiedot: Osallistujien tulisi ymmärtää koodaamista, oliokeskeisyyttä ja ohjelmistonkehitysmenetelmiä.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitustyö ja seminaari

Suoritustavat: Projektin laatusuunnitelma, Harjoitustyö, Seminaari (harjoitustöiden esittely) ja Lopputentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~kollu/OHTU2006>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31841>

TJTS431 Projektin johtaminen (15 op, 10 ov)

Luennoitsija: Katja Liimatainen (katjalii@st.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakso muodostaa yhteyden yliopisto-opintojen ja työelämän välille. Ohjattu työskentely yhdessä asiakasorganisaation ammattilaisten kanssa luo puitteet käytännön ja teorian yhteensovittamiselle. Samalla se antaa opiskelijoille kuvaa tulevista työtehtävistä ja mahdollistaa tietoista ammatti-identiteetin kehittämistä. Opintojakson tavoitteena on opettaa projektimuotoisesti tietojenkäsittelyn kehittämishankkeen läpivientiä. Opintojaksolla opiskelijat opiskelevat tutkimuksellista työtettä painottaen IT-alan projektin hallintaa ja siihen liittyviä ryhmätö-, johtamis- ja viestintätaitoja. Kurssin kaikille yhteisiä oppimistavoitteita syvennetään jokaisen opiskelijan itse määrittelemien henkilökohtaisten oppimistavoittein kautta. Projektiopiskelua tuetaan tiiviillä ryhmä- ja yksilökohtaisella ohjauksella ja useilla oheiskoulutustapahtumilla. Opiskelu perustuu asiakasorganisaatioiden todellisten tietojenkäsittelyn kehittämishankkeiden työstämisestä saataviin kokemuksiin ja niiden reflektointiin. Projektien kohteena olevat kehittämistehtävät voivat olla luonteeltaan hyvin erilaisia. Aiempien projektien aiheisiin voi tutustua projektiopintojen WWW-sivuilla osoitteessa <http://projekti.it.jyu.fi/>. Työskentely tapahtuu 5 hengen projektiyryhmissä ja jokainen ryhmän jäsen

toimii vuorotellen projektiorganisaation eri rooleissa.

Esitiedot: Esitietovaatimukset löytyvät opintojakson omalta WWW-sivustolta osoitteesta <http://projekti.it.jyu.fi/>.

Opetusmuodot: Projektimuotoinen ryhmätyöskentely, itsenäinen työskentely, vertaisoppiminen, luennot, seminaarit ja muut koulutustapahtumat.

Suoritustavat: Aktiivinen ja dokumentoitu työskentely laitoksen ja projektitehtävän tarjonneen asiakasorganisaation määrittelemässä projektiryhmässä (275 tuntia), ryhmänä tuotetun yliopiston ja asiakasorganisaation hyväksymän ratkaisun esittämisen määritellyn ongelmaan sekä aktiivinen osallistuminen opintojaksoon liittyviin tukikoulutustapahtumiin (125 tuntia).

Kurssin kotisivu: <http://projekti.it.jyu.fi>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31830>

TJTS432 Projektityöskentely (0 op, 5 ov)

Luennoitsija: Harri Sundbäck (harsund@cc.jyu.fi), Katja Liimatainen (katjalii@st.jyu.fi), Anne Pirinen (apirine@cc.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi), Irja Tourunen (iitourun@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakso muodostaa yhteyden yliopisto-opintojen ja työelämän välille. Se on tarkoitettu niille opiskelijoille, jotka ovat työelämässä ja joilla siellä on meneillään todellinen IT-alan projektimuotoinen työtehtävä. Myös mennyt IT-alan projektimuotoinen työkokemus voi olla perustana opintojaksolle. Käytännön ja teorian yhteensovittamista sovelletaan omassa työssä. Opintojakson tavoitteena on opiskella projektimuotoista tietojenkäsittelyn kehittämishanketta kokonaisuutena ja eri osapuolten rooleja siinä. Opintojaksolla opiskelijat opiskelevat tutkimuksellista työtä painottaen IT-alan projektin hallintaa ja siihen liittyviä ryhmätyö-, johtamis- ja viestintätaitoja. Kurssin kaikille yhteisiä oppimistavoitteita syvennetään jokaisen opiskelijan itse määrittelemien omien tarkempien henkilökohtaisten oppimistavoittein kautta. Projektioiskelua tuetaan yksilökohtaisella ohjauksella, vertaisoppimistavoilla ja erilaisilla oheskoulutustapahtumilla. Oppimista tukee opiskelijan itse valitsema mentor ja myös työyhteisön oletetaan tukevan opiskelijan oppimista opintojakson aikana.

Esitiedot: Esitietovaatimukset ovat projektioiskelun <http://projekti.it.jyu.fi/>.

Opetusmuodot: Projektimuotoinen työskentely ryhmässä ja sen reflektointi ja dokumentointi, itsenäinen työskentely, vertaisoppiminen, luennot, seminaarit ja muut koulutustapahtumat. Mentorointi, työyhteisön tuki.

Suoritustavat: Oppimispäiväkirjojen tai esseiden avulla tapahtuva oman työn reflektointi (joko meneillään olevaa tai mennyttä työkokemusta), ohjaus- ja arviointipalaveriin osallistuminen sekä aktiivinen osallistuminen tarjotuille luennoille ja seminaareihin. Opintojakson suorittamiseen liittyvän sopimuksen ja siihen liittyvän henkilökohtaisen opintosuunnitelman laatiminen opintojakson alkuvaiheessa. Projekti-asiantuntijuuden portfolion tuottaminen.

Kurssin kotisivu: <http://projekti.it.jyu.fi/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31829>

TJTS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)

Luennoitsija: Jorma Kypö (jorma@cs.jyu.fi), Tero Vartiainen (tvarti@cs.jyu.fi), Panu Moilanen (pjmoilan@cs.jyu.fi), Katja Liimatainen (katjalii@st.jyu.fi), Anicet Yalaho (ayalaho@cc.jyu.fi), Mauri Leppänen (mauri@cs.jyu.fi), Pasi Tyrväinen (pasi.tyrvainen@jyu.fi), Pertti Hirvonen (hirvonen@it.jyu.fi), Jussi Koskinen (koskinen@cs.jyu.fi), Ville Seppänen (rissepp@st.jyu.fi), Nazmun Nahar (naznaha@cc.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi), Seppo Puuronen (seppi@cs.jyu.fi), Samuli Pekkola (samuli@cc.jyu.fi), Jukka Heikkilä (jups@cc.jyu.fi), Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi), Markus Bengts (mabengts@st.jyu.fi), Airi Salminen (airi@cs.jyu.fi), Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi), Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi), Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi), Sachi Helfenstein (sh@cc.jyu.fi), Minna Maaranen (miko@cs.jyu.fi), Marikka Heikkilä (marikka.heikkila@jyu.fi), Veikko Halttunen (veikko@cc.jyu.fi), Lauri Frank (frank@cc.jyu.fi)

Sisältö: TJTS501 Graduseminaari koostuu kahdesta osasta. Osa 1 vastaa aikaisempaa Tutkimusmenetelmä-opintojaksoa (ITK343) ja sen tavoitteena on antaa sekä yleisiä että erityisesti tutkimusmenetelmiin liittyviä valmiuksia pro gradu-tutkielman tekemiseen. Opintojaksoon sisältyy syys-lokakuussa tiiviinä periodina 14 tuntia luentoja ja 6 tuntia seminaareja, joissa käsitellään tutkimusprosessia ja tutustutaan tietojenkäsittelyn tutkimussuuntiin, tutkimustyyppihin, tutkimusmenetelmiin, tutkimussuunnitelman ja tutkimusraportin tekemiseen sekä tieteelliseen kommunikointiin. Seminaario-

suudessa opiskelijat arvioivat ryhmässä hyväksytyjä pro gradu -tutkielmia. Tämän vaiheen lopussa kaikilla seminaarilaisilla tulee olla selvillä oman pro gradu -työn aihe ja ohjaaja. Osa 2 vastaa aikaisempaa Graduseminaari-opintojaksoa (ITK344) ja sen tavoitteena on tukea pro gradu-tutkielman tekemistä. Kukin opiskelija osallistuu pienryhmään, jota vetää pääsääntöisesti pro gradu -työn ohjaaja tai suuntautumisvaihtoehdon pienryhmän vetäjä. Pienryhmät pitävät istuntoja syksyn ja kevään aikana omien aikataulujensa mukaan. Pienryhmässä kukin opiskelija esittelee oman tutkimussuunnitelmansa, valmistelee ja esittää noin 20 -sivuisen raportin (minigradun) oman gradunsa aihepiiristä ja lisäksi opponoi jonkun toisen opiskelijan laatiman vastaavan työn.

Kirjallisuus: Kurssikirja: Puuronen, S. (toim.) 2002. Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle. JY/TKTL. Saatavissa <http://www.cc.jyu.fi/~katjalii/TJTC87/Raportointiohjev02.PDF> Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004 (huom! ei vanhempi painos). Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpaja Oy. Muuta kirjallisuutta: Hirsjärvi, P., Remes, P. & Sajavaara, R. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kirjayhtymä Oy. Heinisuo, R. & Ekholm, K. 1997. Elektronisen viittaamisen opas. Jyväskylän yliopiston kirjasto. Julkaisuja n:o 40. Eco, U. 1989. Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään. Suom. P.Mänttari. Tampere: Vastapaino. Creswell, J.W. 1994. Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches. London: Sage. Galliers, R. (toim.) 1992. Information Systems Research. Issues, Methods and Practical Guidelines. Blackwell Scientific Publications. Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.

Esitiedot: Joko kandiseminaari ja kandidattitutkielma tai näyttö kandiseminaaria vastaavasta osaamisesta (esim. aikaisempi kirjallisuuteen perustuva tutkielma)

Opetusmuodot: Osa 1: Luennot, seminaari-istunnot Osa 2: pienryhmätyöskentely

Suoritustavat: Osa 1: 1) Osallistuminen luentoihin ja seminaariin (pois saa olla enintään 1 luento). 2) Tenttimällä kirjan Järvinen & Järvinen, Tutkimustyön metodeista, 2004 (ei vanhempi painos!) ja laatimalla yksin kirjallisena sovittun hyväksytyyn gradun arvioinnin. Osa 2: Oman tutkimussuunnitelman ja minigradun kirjallinen ja suullinen esitys pienryhmäistunnoissa ja suuntautumisvaihtoehdon riittäväksi katsoma osallistuminen muihin istuntoihin.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19425>

TJTS501 Graduseminaari (5 op, 1 ov)

Luennoitsija: Jorma Kyppö (jorma@cs.jyu.fi), Tero Vartiainen (tvari@cs.jyu.fi), Panu Moilanen (pmoilan@cs.jyu.fi), Katja Liimatainen (katjalii@st.jyu.fi), Anicet Yalaho (ayalaho@cc.jyu.fi), Mauri Leppänen (mauri@cs.jyu.fi), Pasi Tyrväinen (pasi.tyrvaainen@jyu.fi), Pertti Hirvonen (hirvonen@it.jyu.fi), Jussi Koskinen (koskinen@cs.jyu.fi), Ville Seppänen (rissepp@st.jyu.fi), Nazmun Nahar (naznaha@cc.jyu.fi), Eero Tourunen (eero@cc.jyu.fi), Minna Koskinen (miko@cs.jyu.fi), Seppo Puuronen (seppi@cs.jyu.fi), Samuli Pekkola (samuli@cc.jyu.fi), Jukka Heikkilä (jups@cc.jyu.fi), Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi), Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi), Pertti Saari luoma (psa@it.jyu.fi), Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi), Sacha Helfenstein (sh@cc.jyu.fi), Petri Maaranen (petri.maaranen@cc.jyu.fi), Marikka Heikkilä (marikka.heikkila@jyu.fi), Veikko Halttunen (veikko@cc.jyu.fi), Lauri Frank (frank@cc.jyu.fi)

Sisältö: TJTS501 Graduseminaari koostuu kahdesta osasta. Osa 1 toteutetaan kaikille suuntautumisvaihtoehdoille yhteisenä ja se vastaa aikaisempaa Tutkimusmenetelmät-opintojaksoa (ITK343) ja sen tavoitteena on antaa sekä yleisiä että erityisesti tutkimusmentelmiin liittyviä valmiuksia pro gradu-tutkielman tekemiseen. Opintojaksoon sisältyy syys-lokakuussa tiiviinä periodina 14 tuntia luentoja ja 6 tuntia seminaareja, joissa käsitellään tutkimusprosessia ja tutustutaan tietojenkäsittelyn tutkimussuunniin, tutkimustyyppihin, tutkimusmenetelmiin, tutkimussuunnitelman ja tutkimusraportin tekemiseen sekä tieteelliseen kommunikointiin. Seminaariosuudessa opiskelijat arvioivat ryhmässä hyväksytyjä pro gradu -tutkielmia. Tämän vaiheen lopussa kaikilla seminaarilaisilla tulee olla selvillä oman pro gradu -työn aihe ja ohjaaja. Osa 2 toteutetaan suuntautumisvaihtoehdotkohtaisesti ja se vastaa aikaisempaa Graduseminaari-opintojaksoa (ITK344) ja sen tavoitteena on tukea pro gradu-tutkielman tekemistä. Kukin opiskelija osallistuu pienryhmään, jota vetää pääsääntöisesti pro gradu -työn ohjaaja tai suuntautumisvaihtoehdon pienryhmän vetäjä. Pienryhmät pitävät istuntoja syksyn ja kevään aikana omien aikataulujensa mukaan. Pienryhmässä kukin opiskelija esittelee oman tutkimussuunnitelmansa, valmistelee ja esittää noin 20 -sivuisen raportin (minigradun) oman gradunsa aihepiiristä ja lisäksi opponoi jonkun toisen opiskelijan laatiman vastaavan työn.

Kirjallisuus: Kurssikirja: Puuronen, S. (toim.) 2002. Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle. JY/TKTL. Saatavissa <http://www.cc.jyu.fi/~katjalii/TJTC87/Raportointiohjev02.PDF> Järvinen, P. & Järvinen, A. 2004 (huom! ei vanhempi painos). Tutkimustyön metodeista. Tampere: Opinpaja

Oy. Muuta kirjallisuutta: Hirsjärvi,P.,Remes,P.& Sajavaara,R. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki:Kirjayhtymä Oy. Heinisuo,R.& Ekholm, K. 1997. Elektronisen viittaamisen opas. Jyväskylän yliopiston kirjasto. Julkaisuja n:o 40. Eco, U. 1989. Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään. Suom. P.Mänttääri. Tampere:Vastapaino. Creswell, J.W. 1994. Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches. London:Sage. Galliers, R. (toim.) 1992. Information Systems Research. Issues, Methods and Practical Guidelines. Blackwell Scientific Publications. Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere:Vastapaino.

Esitiedot: Osa 1. Joko kandiseminaari ja kandidutkielma tai näyttö kandiseminaaria vastaavasta osaamisesta (esim. aikaisempi kirjallisuuteen perustuva tutkielma). Osa 2. Suuntautumisvaihtoehtokohtaisesti joko valmis kandidutkielma tai selkeästi edistynyt työskentely kandidutkielman parissa.

Opetusmuodot: Osa 1: Luennot ja seminaari-istunnot tai kirjatentti ja kirjallinen arviointiraportti Osa 2: pienryhmätyöskentely

Suoritustavat: Osa 1: 1) Osallistuminen luentoihin ja seminaariin (pois saa olla enintään 1 luennolta). 2) Tenttimällä kirjan Järvinen&Järvinen, Tutkimustyön metodeista, 2004 (ei vanhempi painos!) ja laatimalla yksin kirjallisenä sovitun hyväksytyn gradun arvioinnin. Osa 2: Oman tutkimussuunnitelman ja minigradun kirjallinen ja suullinen esitys pienryhmäistunnoissa ja suuntautumisvaihtoehtoon riittäväksi katsoma osallistuminen muihin istuntoihin.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31807>

TJTS502 Tutkielma (30 op, 17 ov)

Sisältö: Tutkielma on itsenäinen oppinäytetyö ja samalla myös kielen taidon kypsyysnäyte. Sen voi kirjoittaa joko suomen tai englannin kielellä. Tutkielman aiheen voi saada ohjaajalta, sen voi kehittää itse tai aihe voi perustua jonkin yrityksen tai organisaation kiinnostuksen kohteeseen. Kaikissa tapauksissa tutkielman aiheesta on tutkielman aloitusvaiheessa sovittava ohjaajan kanssa. Ohjaajina toimivat tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tutkijat, erityisesti professorit, apulaisprofessorit ja yliassistentit. Tutkielmassa opiskelijan tulee osoittaa: 1) valmiutta tieteelliseen ajatteluun, 2) perehtyneisyyttä tutkielman aihepiiriin, 3) tutkimusmenetelmien hallintaa ja 4) kykyä tietojen esittämiseen omalla tieteenalalla.

Esitiedot: Työ aloitetaan pääsääntöisesti opintojen loppuvaiheessa Tutkimusmenetelmät-opintojakson yhteydessä ja sitä tehdään graduseminaarin tukemana. Työtä aloittaessaan opiskelijan on syytä varmistua siitä, että hänellä on valmiudet löytää tietojenkäsittelytieteiden kirjallisia lähteitä, lukea ja ymmärtää englanninkielistä tietojenkäsittelytieteiden kirjallisuutta ja kirjoittaa hyvää kieltä.

Opetusmuodot: Henkilökohtainen ohjaus

Suoritustavat: Pro gradu tutkielma.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31805>

TJTSB59 Business Models and Software Companies (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Nazmun Nahar (naznaha@cc.jyu.fi), Arto Ojala (arojala@cc.jyu.fi)

Sisältö: Major topics covered in the course include advanced international business models (i.e. one-size-fits-all, one-of-a-kind, application services, open source, B-to-C, B-to-B, joint venture, own subsidiary), evolution of business models, international software product distribution channels (e.g. direct, indirect, etc.), the deployment and management of multiple channels, electronic software distribution (e.g. software delivery through the Internet), different types of business partnerships, and the process for the creation and management of business partnerships. Course objectives and contents: After completing the course, the students will be able to: Know the concepts, theories, and best practices associated with various advanced international business models and innovative business partnerships. Understand how the advancements of various ITs in recent years, the advent of global Internet, and new methods have transformed the traditional international business models. Understand the alternative international business models centered on software products, services, or hybrid solutions. Understand how ITs support the execution of the processes and sub-processes of both B2B and B2C of various types of software-intensive high-tech firms. Know the processes and sub-processes associated with joint venture and own subsidiary models as well as their management. Understand how to implement and manage international electronic distribution. Understand how to deploy and manage multiple distribution channels by avoiding channel conflicts. Learn how to manage risks associated with various business models. Understand why business partnership is important in a contemporary environment. Know the theory and practice of creating and managing different types of business partnerships effectively. Understand business partnerships in broad

der perspective such as partnerships in different company sizes, various geographies, and cultures. Learn why business partnerships fail and how to manage various risks associated with business partnerships. Learn how to ensure success of a business partnership. Understand the future directions of international business models and business partnerships.

Kirjallisuus: Required textbooks/readings: Chapters from the following books will be used as reading materials. In addition, current journal and conference articles, and cases in the areas of software business models will be provided for reading. Copies of lecture notes will also be supplied to the students through Web. [1] A. Afuah, Business Models: A Strategic Management Approach. McGraw-Hill/Irwin, New York, 2004. [2] A. Afuah and C. L. Tucci, Internet Business Models and Strategies: Text and Cases. 2nd edition, McGraw-Hill, New York, 2003. [3] T. Lendrum, The Strategic Partnering Handbook: The Practitioners Guide to Partnership and Alliances. 4th edition, McGraw-Hill, 2003. [4] R.A. Philips. Guide to Software Export: A Handbook for International Software Sales. The International Business Press, NY, 1998. [5] R. Rajala, M. Rossi, V. K. Tuunainen and S. Korri, Software Business Models: A Framework for Analyzing Software Industry. Helsinki, Technology Review 108/2001, TEKES.

Esitiedot: Registration to the course: Students with a background in information technology or business administration or ITK260 Basics of Software Business can enroll in this course. Students can register for this course through the Web: <https://korppi.it.jyu.fi/kotka/course/student/generalCourseInfo.jsp?course=8981&language=1>

Opetusmuodot: Teaching method: Lectures, analysis of cases, presentation of project works, and examination.

Suoritustavat: Evaluation: Group case analysis – 10 prosenttia; Empirical project work – 35 prosenttia; Examination 45 prosenttia; Interactive class participation 10 prosenttia. Note: In order to pass this course, students need to satisfactorily fulfill all these requirements.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/sb/study.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31831>

TJTSD22 XML-laboratoriotyö (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi)

Sisältö: Kurssi sisältää käytännön harjoittelua XML-työvälineillä. Kurssilla tutustutaan XML-kieleen ja sen liitännäiskieliin sekä XML-työvälineisiin tekemällä harjoitustehtäviä. Kurssi koostuu viidestä harjoituksesta. Kurssi on suoritettu, kun ohjaaja on hyväksynyt kaikkien harjoitustehtävien suoritukset. Kurssilla tutustutaan XML-kieleen lähinnä dokumenttien ja monikanavajulkaisun näkökulmasta.

Kirjallisuus: 1) Tehtävöohjeet ja ohjelmaoppaat: Optima/ITK222_XML-laboratoriotyö-kansio. (ks. myös <http://www.ad.jyu.fi/users/a/ankarjal/kurssit.php/ITK222/>) 2) Seuraavat World Wide Web Consortiumin (W3C) spesifikaatiot: XML, XSLT, Namespaces in XML, sekä CSS. Saatavilla osoitteessa <http://www.w3c.org/tr/>. 3) Runokustannus Oy-demonstraatio osoitteessa <http://www.ad.jyu.fi/Digdoc> → Demot.

Esitiedot: Tietojenkäsittelyn approbatur-opintoja vastaavat tiedot ja perustiedot XML-kielestä, tai osallistuminen kurssille XML-kieli- kurssin kanssa yhtäaikaan. Myös esimerkiksi kurssi "TLI374 Structured Electronic Documentation" soveltuu kurssin esitiedoiksi.

Opetusmuodot: Johdantoluennon jälkeen oppilaat tekevät harjoitustöitä laboratorioluokassa C531.1 ja/tai kotona ohjelmien 30 päivän evaluointiversioita käyttäen. Ohjaus- ja suoritustilaisuuksia järjestetään luokassa C531.1 myöhemmin ilmoitettavan aikataulun mukaisesti (keskimäärin keran viikossa).

Suoritustavat: 5 harjoitustyötehtävää, jotka tehdään joko itsenäisesti tai luokassa C531.1 pidettävien ohjaus- ja suoritustilaisuuksien yhteydessä.

Kurssin kotisivu: <http://www.ad.jyu.fi/users/a/ankarjal/TJTSD22/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31801>

TJTSD51 Sisällönhallinta organisaatioissa (6 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pasi Tyrväinen (pasi.tyrvaainen@jyu.fi)

Sisältö: Kurssin tavoitteena on antaa yleiskuva organisaation sisältöjen hallinnasta, sen mahdollisuuksista, ongelmista, tekniikoista ja menetelmistä. Kurssi esittelee yleisimmät sisällönhallinnan lähestymistavat, tyypilliset ongelmat ja yleisimmät dokumenttien ja sisällön hallinnan tuotteet sekä johdattaa organisaation sisällönhallintajärjestelmien käytön suunnitteluun hyödyntäen muilla kurs-

seilla saatuja perustietoja. Ryhmytyössä suunnitellaan ja toteutetaan pieni sisällönjulkaisuovellus avoimen lähdekoodin tuotteella. Tulos demonstroidaan ja opittu raportoidaan suullisesti ja kirjallisesti.

Kirjallisuus: Opetusmoniste ja materiaalia Optima-oppimisympäristössä. Vaihutava materiaali: Bob Boiko, Content Management Binble. Juha Anttila, Dokumenttien hallinta, IT Press, 2. painos, Edita 2001.

Esitiedot: Digitaalisen median maisterikonaisuuden kursseja 10 op.

Opetusmuodot: Luennot 22 h ja harjoitustyö.

Suoritustavat: Tentti ja ryhmissä toteutettava harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/dm/Pasi/TJTSD51/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31824>

TJTSD52 Digitaaliseen tietoon liittyvä lainsäädäntö (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi)

Sisältö: Informaation oikeudellinen sääntely ja informaatio-oikeuden yleiset opit. Tietotekniikan käytön ja käyttöönoton vaikutukset eri oikeudenaaloilla.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan kursilla.

Esitiedot: Digitaalisen median opiskelijat: Kandidaattiopinnot tai linjan mukainen pääaineen cl.

Opetusmuodot: Pääsääntöisesti 1-3 viikonloppuna pidettävä luentokurssi.

Suoritustavat: Luennot ja luentotenti. HUOMAA: Digitaalisen median kurssi TJTSD52 Digitaaliseen tietoon liittyvä lainsäädäntö suoritetaan tekemällä korvaava kurssi avoimessa yliopistossa, opintojaksona nimeltään Informaatio- ja tietotekniikka-oikeus. Kurssin suorittaminen on oppilaille maksutonta. Kurssi järjestetään yhteistyössä Elektronisen liiketoiminnan kanssa, josta johtuen kurssilaiset ilmoittautuvat Korppiin kurssille ITK237 (Elektronisen liiketoiminnan vastaava kurssinimike). Digitaalisen median opiskelijoiden, jotka haluavat opintorekisteriinsä ko. kurssin Digitaalisen median koodilla (Laudatur-taso, 4 ECTS), tulee ilmoittaa Anne Honkarannalle (anne.honkaranta@it.jyu.fi) tai Panu Moilaselle (pjmoilan@cc.jyu.fi), että kurssi halutaan kirjattavaksi digitaalisen median kurssiksi. Jos olet käynyt kurssin aiemmin ITK237-nimikkeellä, hae korvaavuus TJTSD52 kurssiksi Anne Honkarannalta TKTL-laitoksen korvaavuushakemuslomakella.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32042>

TJTSD63 Digitaalisen median harjoitustai laboratoriotyö (0 op, 0 ov)

Luennoitsija: Anne Honkaranta (anne.honkaranta@it.jyu.fi)

Sisältö: Harjoitustyö, jonka voi suorittaa yksin tai ryhmytyönä. Työn aihe, tavoitteet, ja laajuus, sekä työn raportointi on sovittava erikseen tentaattorin kanssa ennen työn aloittamista.

Esitiedot: Digitaalisen median linjan esitietovaatimukset. Lisäksi aiheen mukaiset tapauskohtaiset vaatimukset.

Opetusmuodot: Yksilö- tai ryhmyohjaus, erikseen sovitvat katselmoinnit. Itsenäinen yksilö-tai ryhmytyöskentely.

Suoritustavat: Topic, schedule, and the learning goals for the assignment must be approved by the lecturer before starting the work.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31791>

TJTSE51 Elektronisen liiketoiminnan laboratoriotyö (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Ville Seppänen (risssepp@st.jyu.fi)

Sisältö: Tavoitteena on ymmärtää kuluttajille suunnattujen elektronisen liiketoiminnan sovellusten toimintaa ja niille asetettavia vaatimuksia sekä oppia toteuttamaan WWW-sovelluksia soveliaille liiketoiminta-alueille käyttäen open source -välineitä. Kurssilla käsitellään erityisesti sovellusten keskeisiä aspekteja kuten autentikointia, turvallisuutta, turvallisia transaktioita, sessionhallinnan mekanismeja, tietokantojen käyttöä HTTP:n yli sekä ostamisen ja tilaamisen mekanismeja. Kurssin aikana määritellään, suunnitellaan ja toteutetaan toimiva elektroninen kauppapaikka.

Kirjallisuus: Welling & Thompson: PHP and MySQL Web Development, Sams Publishing 2001.

Esitiedot: ITK 236, perustiedot tietokannan hallintajärjestelmistä ja ohjelmoimista.

Opetusmuodot: Luennot ja demonstraatiot.

Suoritustavat: Aktiivinen osallistuminen demonstraatioihin ja menestyksekkäästi toteutettu kurssityö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~risssepp/index.php?cat=4>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31815>

TJTSSK62 Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus (3 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pertti Saariluoma (psa@it.jyu.fi)

Sisältö: Jakson tarkoitus on tutustuttaa opiskelija HCI:n ydinkysymyksiin kirjallisuuden avulla.

Kirjallisuus: Tentitään Helanderin Handbook of human-computer interaction kappaleet 1, 3, 8, 10, 19, 28, 33, 26, 59 (Laitoksella on kokoelma ja kirja löytyy kurssikirjalainamasta)

Opetusmuodot: KIRJATENTTI

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31795>

TJTSS50 Ohjelmistojen testaus ja laadunvarmistus (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Markku Sakkinen (sakkinen@cs.jyu.fi)

Sisältö: Peruskäsitteet. Testauksen ja laadunvarmistuksen asema ohjelmistoprojektissa. Testauksen koulukunnat ja lähestymistavat. Laatuksastannukset ja laadunvarmistus. Virheet ja niiden raportointi. Testausprosessi ja testauksen tasot. Määrittelypohjainen (black box) testaus. Toteutuspohjainen (white box) testaus. Olio-ohjelmien testauksen erikoispiirteet. Ei-toiminnallisten ominaisuuksien testaaminen. Staattinen todentaminen. Katselmointi. Testauksen automatisointi.

Kirjallisuus: Webissä oleva materiaali; mahdollinen muu kirjallisuus ilmoitetaan myöhemmin.

Esitiedot: Johdatus ohjelmistotekniikkaan, Ohjelmistotuotanto.

Opetusmuodot: Tänä vuonna todennäköisesti vain tenttiminen kurssimateriaalin pohjalta.

Suoritustavat: Lopputentti. Alustavasti suunnitellut tenttipäivät 3.3., 5.5., 9.6. ja 18.8.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~sakkinen/testaus>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19420>

TJTSS52 Verkkoteoria tietojenkäsittelytieteissä (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Jorma Kyppö (jorma@cs.jyu.fi)

Sisältö: Kurssi tarjoaa monipuoliset tiedot verkkoteorian perusteista, algoritmeista ja soveltamisesta mallintamisessa ja ongelmien ratkaisemisessa. Keskeisiä aihealueita ovat: Verkkoteorian tietojenkäsittelytieteellinen merkitys. Keskeiset verkkoteoreettiset käsitteet, rakenteet ja algoritmit. Ongelmien formulointi ja ratkaiseminen verkkojen avulla. Kyky konstruoida ja soveltaa verkkoja analysoivia algoritmeja. Tieto- ja tietokantarakenteiden kuvaaminen verkoilla. Verkon keskuksat, mediaanit ja linkit; matkapuhelinoperaattorien tukiasemaverkoston optimisijoittelu. Toimintaverkot, kriittiset polut ja käytännön soveltaminen. Minimietäisyydet ja -reitit. Neliväriteoreema ja sen ratkaisu. Topologinen verkkoteoria. Informaatiomatriisit. Virtaukset verkossa. Kielioppiuut. Pareittain yhdistely. Verkkoteoreettisten algoritmien suorittaminen tietokoneella. Verkkojen konstruointia ja analyysia tukevat ohjelmistot. Lisäksi pyritään käsittelemään monia muita verkkoteoriaan kuuluvia aihepiirejä, erityisesti sellaisia, jotka löytyvät kurssin taustakirjoista. Tällaisia ovat: Petri-verkot. Muistilaitteiden osoitekooditus. Tiedostojen sijoittelu muisteihin. Dynaaminen muistin allokointi systeemiohjelmis- sa. Mikro-ohjelmakoodin optimointi. Optimikoodaus. Vertikaalisen ohjelmointikielen kääntäminen horisontaaliselle kielelle. Algoritmien monimutkaisuus. Lisäksi mukaan pyritään ottamaan tilanteen mukaan ajankohtaisia verkkoteoreettisia aiheita, verkostoteoriaa, sosiometrisia verkkoja, solmuteoriaa, semanttisia verkkoja, jne ja uusinta kirjallisuutta.

Kirjallisuus: Verkkoteoria (Vesa Savolainen) Graph Theory (Frank Harary) Graphs and Digraphs (Chartrand & Lesniak) Muu kirjallisuus (ks. kurssin kotisivut)

Esitiedot: Suositellaan matematiikan peruskäsitteiden tuntemusta.

Opetusmuodot: Luennot, demoja, mahdollisesti seminaarimuotoista työskentelyä.

Suoritustavat: Tentti, kotitehtävät, aktiivinen osallistuminen mahdolliseen seminaarityöskentelyyn edesauttaa kurssin suoritusta.

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~jorma/verkko/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31828>

TJTSS61 Ohjelmistojen ylläpidon tehtävät (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (koskinen@cs.jyu.fi)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oypl.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24588>

TJTSS62 Ohjelmistojen ylläpidon tekniikat (9 op, 5 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (*koskinen@cs.jyu.fi*)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oyp2.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24589>

TJTSS64 Ohjelmistojen ylläpidon kustannusten arviointi (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jussi Koskinen (*koskinen@cs.jyu.fi*)

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~koskinen/oyp3.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=24591>

TJTSS72 Hajautetut tietokannat (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Jari Veijalainen (*veijalai@cs.jyu.fi*)

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=32406>

TJTST10 Tietojärjestelmien kehittämismenetelmät (6 op, 0 ov)

Luennoitsija: Samuli Pekkola (*samuli@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Tavoite: Kurssin tavoitteena on syventää ja laajentaa opiskelijan tietoja tietojärjestelmien kehittämisen erilaisista lähestymistavoista ja menetelmistä. Sisältö: Tietojärjestelmien kehittämislähestymistapojen, menetelmien sekä metodologian (menetelmien tutkimuksen) keskeiset käsitteet, menetelmät ja niiden taustalla oleva ajattelu, menetelmätietämys ja sen soveltaminen tietojärjestelmien kehittämisessä, metodisen järjestelmäkehityksen tavoitteet ja kehittyminen, ametodisen ja agiilinen järjestelmäkehityksen erityispiirteitä, keskeiset näkökulmat tietojärjestelmien kehittämismenetelmien tarkastelussa, tietojärjestelmien kehittämisen lähestymistapoja ja menetelmiä, tietojärjestelmien kehittämismenetelmien arvioinnista ja valinnasta, soveltamisesta ja käytöstä

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19642>

TJTST10 Tietojärjestelmien kehittämismenetelmät (6 op, 0 ov)

Luennoitsija: Samuli Pekkola (*samuli@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Tavoite: Kurssin tavoitteena on syventää ja laajentaa opiskelijan tietoja tietojärjestelmien kehittämisen erilaisista lähestymistavoista ja menetelmistä. Sisältö: Tietojärjestelmien kehittämislähestymistapojen, menetelmien sekä metodologian (menetelmien tutkimuksen) keskeiset käsitteet, menetelmät ja niiden taustalla oleva ajattelu, menetelmätietämys ja sen soveltaminen tietojärjestelmien kehittämisessä, metodisen järjestelmäkehityksen tavoitteet ja kehittyminen, ametodisen ja agiilinen järjestelmäkehityksen erityispiirteitä, keskeiset näkökulmat tietojärjestelmien kehittämismenetelmien tarkastelussa, tietojärjestelmien kehittämisen lähestymistapoja ja menetelmiä, tietojärjestelmien kehittämismenetelmien arvioinnista ja valinnasta, soveltamisesta ja käytöstä

Kirjallisuus: Avison, D. & G. Fitzgerald. Information systems development. Methodologies, techniques and tools. 3rd edition. 2003. McGraw-Hill. soveltuvin osin. Lisäksi artikkelipaketti.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitustöitä.

Suoritustavat: Harjoitustyöt. Tentti.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31180>

TJTST11 Projektitoiminnan kehittäminen (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Eero Tourunen (*eero@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Projektitoiminnan elinkaari (myynti, määrittely ja tuotantokäyttö), projektitoiminnan suunnittelu (mm. kustannukset, laatu, riskit), projektitoiminnan johtaminen, muutoksenhallinta (mm. muutosvarainta, ryhmadynamiikka), projektitoiminnan menestystekijät (mm. organisaatiokulttuuri, palkitseminen) sekä projektitoiminnan seuranta

Esitiedot: Tutkintoon kuuluva kokemuksellinen pakollinen projektikurssi tulee olla suoritettuna eli joko opintojakso TJTS431 projektin johtaminen tai TJTS432 projektityöskentely.

Opetusmuodot: Luennot, vierailuluennot, seminaarityöskentelyyn osallistuminen, tapaustutkimuksen suorittaminen sovituista aiheista ja sen raportointi ja esittely sekä muiden ryhmien töiden kommentointi ja arviointi

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31835>

TJTST20 Tietohallinnon johtaminen (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Petri Maaranen (*petri.maaranen@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Kurssilla tietohallintoa tarkastellaan ylimmän tietohallintojohdon ja yleensäkin liikkeenjohdon näkökulmasta. Tavoitteena on (1) ymmärtää informaatioteknologian strateginen käyttö liiketoiminnassa koko yrityksen tasolla sekä (2) ymmärtää tietohallintopalveluiden sisäinen hallinto tietohallintojohtajan näkökulmasta ja tarkastella erilaisia strategioita ja taktiikoita toiminnan johtamiseen. Kurssin sisältö: tietohallinnon ydinprosessit, tietohallinnon ja muun liiketoiminnan suhteet, tietojärjestelmien arvo, tietojärjestelmien kriittiset menestystekijät, tietohallinnon tavoitteiden ja strategian yhteensovittaminen, strategiasta johdettu tietohallinnon johtaminen, tietohallinnon suunnittelu kokonaisuutena, järjestelmien implementointi, ulkoistaminen, tietohallinnon henkilöstöhallinto, riskien hallinta

Kirjallisuus: McNurlin, B.C., Sprague, R.H.Jr, Information Systems Management in Practice, 5th edition, Prentice-Hall, 2002

Esitiedot: Suositellaan tietojärjestelmien aineopintojen suorittamista ennen kurssille osallistumista.

Opetusmuodot: Luennot ja seminaarityö

Suoritustavat: Kirjallinen kuulustelu sekä seminaarityön hyväksyty suorittaminen lukukauden aikana

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31793>

TJTST21 Yrityksen tietojärjestelmien integrointi (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Petri Maaranen (*petri.maaranen@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Tavoittaa on, että kurssin suoritettuaan opiskelija - ymmärtää liiketoimintaprosessien ja sovellusten väliset yhteydet - oivaltaa IT:n mahdollisuudet synnyttää ja tukea uusia organisaatiomuotoja - ymmärtää integroinnin tarpeet ja mahdollisuudet eri perspektiiveistä (ulkoinen / sisäinen / tekninen) -osa suunitella liiketoiminta- ja sovellusarkkitehtureja Sisältöä: -organisaationaaliset tarpeet järjestelmien integroinnille, yhteensopivuudelle ja joustavuudelle -geneeriset arkkitehtuurimallit ja kehukset -liiketoiminta-arkkitehtuuri: tieto- ja prosessiarkkitehtuuri -liiketoiminnan mallintaminen -liiketoimintaprosessin uudelleensuunnittelu -sovellusarkkitehtuuri ja mallintaminen -sovellustason ratkaisuja; ERP: periaatteet, toiminnot ja trendit; CRM, PRM, yms.;Data Warehousing; yrityspor- taalit; organisaatioiden väliset järjestelmät -yhteentoimivuus (interoperability) ja standardointi -tek- nisiä arkkitehtuuriratkaisuja (networks, middleware, legacy system, client-server, web-based tech- nologies)

Kirjallisuus: Next Generation Application Integration: From Simple Information to Web Services (Addison-Wesley Information Technology Series), 2004 by David S. Linticum

Esitiedot: Kaikki tietojärjestelmien linjan perus- (approbatur) ja aineopinto- (cum laude) kurssit.

Opetusmuodot: Luennot, seminaarityö

Suoritustavat: Kirjallinen kuulustelu ja hyväksyty seminaarityö

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19391>

TJTV410 Organisaatioviestintä (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (*mikko@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Opintojaksolla tarkastellaan viestintää ja viestinnän tavoitteita organisaatioissa. Organisaation ja viestinnän suhdetta lähestytään esimerkiksi funktionaalisen yritysviestinnän, viestinnän prosessien, julkisuustyön ja organisaatiokulttuurin näkökulmista. Opintojaksolla perehdytään organisaatioviestinnän monimuotoistumiseen ja erilaisten viestintäjärjestelmien suunnitteluun ja niiden toiminnan arviointiin yrityksissä ja yhteisöissä.

Kirjallisuus: Artikkelipaketti

Esitiedot: TJTV400/ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet tai TJV 010 Viestivä ihminen

Opetusmuodot: Luennot ja itsenäinen työskentely

Suoritustavat: Luentotenti

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19407>

TJTV410 Organisaatioviestintä (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (*mikko@cc.jyu.fi*)

Sisältö: Opintojaksolla tarkastellaan viestintää ja viestinnän tavoitteita organisaatioissa. Organisaation ja viestinnän suhdetta lähestytään esimerkiksi funktionaalisen yritysviestinnän, viestinnän prosessien, julkisuustyön ja organisaatiokulttuurin näkökulmista. Opintojaksolla perehdytään orga-

nisaatioviestinnän monimuotoistumiseen ja erilaisten viestintäjärjestelmien suunnitteluun ja niiden toiminnan arviointiin yrityksissä ja yhteisöissä.

Kirjallisuus: Artikkelipaketti

Esitiedot: TJTV400/ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet tai TJV 010 Viestivä ihminen

Opetusmuodot: Luennot ja itsenäinen työskentely

Suoritustavat: Luentotenti

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31821>

TJTV561 Viestinnän harjoitustyö (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on selvittää valitsemaansa tietokonevälitteisen viestinnän ilmiöön kirjallisuuden ja/tai empiirisen aineiston avulla. Harjoitustyön aihe ja laajuus sekä käytettävät lähteet sovitaan opintojakson ohjaajan kanssa ennen työskentelyn aloittamista.

Kirjallisuus: määritellään aihekohtaisesti

Esitiedot: TJTV400/ITKV50 Viestinnän teoreettiset perusteet tai TJV010 Viestivä ihminen tai vastaavat tiedot

Opetusmuodot: ohjattu itsenäinen työskentely

Suoritustavat: essee tai raportti

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31834>

TJTV562 Argumentaation ja retoriikan perusteet (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Opintojakson tavoitteena on selvittää opiskelijalle argumentaation ja retoriikan peruskäsitteitä. Kurssilla esitellään erilaisia argumentaation arvioinnin kriteerejä sekä argumentaatioteorioita. Kurssilla kiinnitetään huomiota myös kielen ja tulkinnan peruskäsitteisiin sekä lisätään valmiuksia lukea ja kirjoittaa tieteellisiä tekstejä.

Kirjallisuus: Luentomoniste

Opetusmuodot: Johdantoluennot, seminaarityöskentely ja itsenäinen pienryhmätyöskentely. Johdantoluento järjestetään viiden tiedekunnan yhteisopetuksena. Digitaalisella medialla on oma pienryhmä, joka tarkastelee johdantoluennon sisältöjä tietokonevälitteisen viestinnän ja tietojärjestelmätieteen näkökulmista.

Suoritustavat: Luentotenti, seminaariesitys sekä aktiivinen osallistuminen pienryhmätyöskentelyyn

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31820>

TJTV563 Teledemokratia-workshop (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi), Eeva Aarnio (eea@cc.jyu.fi)

Sisältö: Mitä teledemokratia on ja voisi olla? Miksi tietokonevälitteisyys on jo kauan kiehtonut ratkaisuna demokratian ongelmiin? Miten demokratia ja tietokonevälitteisyys on eri aikoina liitetty yhteen? Parantaako teknologiavälitteisyys päätöksentekoprosessia? Missä vaiheessa Suomessa julkinen hallinnon teledemokratiaprojekti on menossa? Kuka eHallinto haluaa edistää ja miten? Mil-laista vastustusta eHallinto kohtaa ja kenen suunnalta? Miten teledemokratia liittyy tänään ja tässä minuun ja minun arkeeni? Teledemokratia-workshopissa tutustutaan teledemokratian käsitteeseen, historiaan ja sovellusalueisiin erilaisten esimerkkien avulla. Opintojakson tavoitteena on tarkastella teledemokratiaa ja siitä käytävää keskustelua monitieteellisestä näkökulmasta ja antaa välineitä teledemokratian sovelluksen ja sovellusalueiden analysoimiseen ja arvioimiseen.

Kirjallisuus: Artikkeleita

Opetusmuodot: Workshop-istunnot, itsenäinen työskentely, ryhmätyöskentely ja henkilökohtainen palaute. Opintojakson toteuttavat yhteistyössä tietojenkäsittelytieteiden laitos ja yhteiskuntatieteen ja filosofian laitos. Opintojakson työskentelymenetelmistä johtuen kurssilla on läsnäolovelvoite. Opintojaksolle otetaan 20 tietojärjestelmätieteen ja 20 valtio-opin opiskelijaa.

Suoritustavat: Aktiivinen osallistuminen workshop-istuntoihin sekä harjoitustehtävät. Kurssin arvioitava suoritus on essee.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19409>

TJTV563 Teledemokratia-workshop (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi), Eeva Aarnio (eeaa@cc.jyu.fi)

Sisältö: Mitä teledemokratia on ja voisi olla? Miksi tietokonevälitteisyys on jo kauan kiehtonut ratkaisuna demokratian ongelmiin? Miten demokratia ja tietokonevälitteisyys on eri aikoina liitetty yhteen? Parantaako teknologiavälitteisyys päätöksentekoprosessia? Missä vaiheessa Suomessa julkisen hallinnon teledemokratiaprojekti on menossa? Kuka eHallintoa haluaa edistää ja miten? Mil-laista vastustusta eHallinto kohtaa ja kenen suunnalta? Miten teledemokratia liittyy tänään ja tässä minuun ja minun arkeeni? Teledemokratia-workshopissa tutustutaan teledemokratian käsitteeseen, historiaan ja sovellusalueisiin erilaisten esimerkkien avulla. Opintojakson tavoitteena on tarkastella teledemokratiaa ja siitä käytävää keskustelua monitieteellisestä näkökulmasta ja antaa välineitä teledemokratian sovelluksien ja sovellusalueiden analysoimiseen ja arvioimiseen.

Kirjallisuus: Artikkeleita

Opetusmuodot: Workshop-istunnot, itsenäinen työskentely, ryhmätyöskentely ja henkilökohtainen palaute. Opintojakson toteuttavat yhteistyössä tietojenkäsittelytieteiden laitos ja yhteiskuntatieteen ja filosofian laitos. Opintojakson työskentelymenetelmistä johtuen kursilla on läsnäolovelvoite. Opintojaksolle opetetaan 20 tietojärjestelmätieteen ja 20 valtio-opin opiskelijaa.

Suoritustavat: Aktiivinen osallistuminen workshop-istuntoihin sekä harjoitustehtävät. Kurssin arvioitava suoritus on essee.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31819>

TJTV565 viestinnän kirjatentti (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Mikko Jäkälä (mikko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Syventyminen tietokonevälitteiseen viestintään yksilö-, ryhmä- tai organisaationäkökulmas-ta.

Kirjallisuus: Aihekohtainen tenttimateriaali.

Esitiedot: Vähintäänkin seuraavat digitaalisen median viestinnän opintokokonaisuuden opintojaksot: TJTV400 Viestinnän teoreettiset perusteet ja TJTV410 Organisaatiaviestintä.

Opetusmuodot: Itseopiskelu

Suoritustavat: Kirjatentti

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=33382>

Tietotekniikan pääaineopinnot

Syksy

TIEA211 Algoritmit 2 (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Pentti Hämäläinen (hamalain@mit.jyu.fi)

Sisältö: Algoritmin analysointi. Prioriteettijono, hajautus, puurakenteita, joukot. Rekursio. Ositus. Ahne menetelmä. Taulukointi. Peruutus. Rajoitehaku. Paikallinen etsintä. Heuristiikat. Muita menetelmiä. NP-täydellisyys.

Kirjallisuus: Luentomoniste.

Esitiedot: Ohjelmointi 1 ja Algoritmit 1.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset ja harjoitustyö.

Suoritustavat: Loppukoe.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~hamalain/Alg2>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31251>

TIEA212 Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Vesa Lappalainen (vesal@mit.jyu.fi)

Sisältö: Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi Windows/Linux-ympäristössä. Komponenttipohjainen ohjelmointi (Delphi/Kylix/C#). Hajautetut palvelut (TCP/IP). Kurssi aloitetaan olio-ohjelmoinnin pikakertauksella. Esitiedot: Ohjelmointi 2.

Kirjallisuus: Lappalainen & Malmirae: Delphi peruskurssi, Lappalainen: Windows-ohjelmointi C-kielellä, Olio-ohjelmointi ja C++.

Esitiedot: Ohjelmointi 2 tai vastaava (Ohjelmoinnin peruskurssi, Ohjelmointi++)

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, pääteohjaukset, harjoitustyö.

Suoritustavat: Demopisteet, HT-pisteet, loppukoe.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/vesal/kurssit/winohj06/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31257>

TIEA213 Johdatus digitaalilogiikkaan (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tero Sihvo (tesihvo@cc.jyu.fi)

Sisältö: DIGITAALISUUDEN KÄSITE: analogisten ja digitaalisten järjestelmien keskeiset erot. LUKUJÄRJESTELMÄT: desimaaliluvut, binääriluvut, oktaaliluvut, heksadesimaaliluvut, muunnokset lukujärjestelmien välillä. BINÄÄRIARITMETIIKKA: etumerkittömät ja etumerkilliset binääriluvut, yhden ja kahden komplementti, yhteen- ja vähennyslasku, ylivuoto, kertolasku, liukulu-
vut. KOMBINATORINEN LOGIIKKA: logiikkaportit, totuustaulut, Boolean algebra, logiikan mini-
mointi, Karnaugh'n kartat. SEKVENTIAALINEN LOGIIKKA: lukkopiirit, kiikut, sekvensserit, ti-
lakoneet, tilataulut, tilakaaviot. HIERARKKINEN SUUNNITTELU: puoli- ja kokosummain, ALU,
multiplexeri, rekisteri, modulo-laskuri, muistit, yksinkertainen mikroprosessori. DIGITAALIPII-
RIT KÄYTÄNNÖSSÄ: viiveet, glitchit, synkroninen suunnittelu.

Kirjallisuus: Panu-Kristian Poiksallo, "Digitaaliteknikan perusteet: aloitusopas digitaalisen maail-
man rakentajille", 2005.

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia.

Suoritustavat: Tentti ja demot.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~tesihvo/tiea213.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31134>

TIEA214 .Net Sovelluskehitys (2 op, 1 ov)

Sisältö: Kurssin tavoitteena on opettaa .Net:n, C#:n ja Visual Studion käytön perusteet. Kurssin
aihealueisiin kuuluvat Windows-sovellukset, Selainsovellukset, Mobiilisovellukset ja Web Services
-palvelut.

Esitiedot: Sujuva olio-ohjelmoinnin perusosaaminen jollain modernilla ohjelmointikielillä (Java,
C++, jne).

Opetusmuodot: Luennot + harjoitukset

Suoritustavat: Osallistuminen luennoille ja ohjattuihin harjoituksiin.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=34073>

TIEA222 Tietoturva (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Olli Alanen (opalanen@cc.jyu.fi)

Sisältö: Johdanto tietoturvan eri osa-alueisiin (TCP/IP-tietoturva, riskit ja haavoittuvuudet, salaus-
tekniikat, PKI, VPN-yhteydet, virukset, spämmi, pääsynhallinta, autentikointi, langattomien verkko-
jen tietoturva, ...). Kurssilla käsitellään erityisesti tietoverkkojen tietoturvaa.

Kirjallisuus: Luentomateriaali, www-linkit ja kirja (selviää myöhemmin).

Esitiedot: Esitietoina vaaditaan kurssien "Lähiverkot" ja "Tietoliikenneprotokollat" asioiden osaa-
mista tai vastaavat tiedot.

Opetusmuodot: Luennot (8 x 2h) ja viikkoharjoitukset (6 kpl)

Suoritustavat: Viikkoharjoitukset, joista saatava vähintään 50 prosenttia maksimipisteistä ja tentti.
Viikkoharjoituksista hyvityspisteet tenttiin.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~opalanen/TIEA222>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31261>

TIEA301 Kandidaattiseminaari (3 op, 1 ov)

Luennoitsija: Timo Männikkö (mannikko@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tietotekniikan kandidaattipintojen pakollinen opintojakso. Hankitaan perustaidot tieteelli-
sen tekstin kirjoittamisesta, suullisesta esittämisestä ja tiedonhausta. Tarkoituksena on tukea kandi-
daatintutkielman tekemistä.

Esitiedot: Vähintään 35 op (tai 20 ov) tietotekniikan kandidaattipintoja.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/~mannikko/kandiseminaari/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31267>

TIEA311 Tietokonegrafiikan perusteet (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Tuomo Rossi (tro@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tietokonegrafiikan perusteet. Kaksi- ja kolmiulotteisen avaruuden geometrisiä muunnoksia. Geometristen mallien muodostaminen. Tasogeometrian perusmenetelmät. Pikseligrafiikan perusmenetelmät. Kolmiulotteisen avaruuden kierrot, kvaterniot. Projektiot, normalisointimuunnokset. Näkyvien pintojen määrääminen. Valaistuksen simulointi, mapping-tekniikat. Säteenseurannan alkeet.

Kirjallisuus: Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics, Principles and Practice, Watt: 3D Computer Graphics, Watt, Watt: Advanced Animation and Rendering Techniques, Theory and Practice. Luentomoniste.

Esitiedot: Lineaarialgebran perusteet, ohjelmointi, perustietorakenteet.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset.

Suoritustavat: Loppukoe. Harjoitustyön tekemällä kurssi korvaa laudatur-kurssin TIE332 Graafinen tietojenkäsittely

Kurssin kotisivu: <http://people.jyu.fi/~tuma/gtk05/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31230>

TIEA313 3D-tuotanto (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Juhani Forsman (jf@cc.jyu.fi)

Sisältö: Kolmiulotteisten (3D) mallien rakentaminen ja animointi valmisohjelmia käyttäen. Animaatiotuotannon perusteet, geometriset mallit, tekstuurit ja materiaalit, valaistusmallit, avainkuvatekniikka, kinematiikka, erikoisefektit ja äänen synkronointi.

Kirjallisuus: The Art of 3D Computer Animation and Effects (Isaac V. Kerlow), Digital Lighting and Rendering (Jeremy Birn)

Opetusmuodot: Luennot, demot

Suoritustavat: Demot, harjoitustyö

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31782>

TIEA322 Tietoliikenneprotokollat (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Ari Viinikainen (arjuvi@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tietoliikenneprotokollat: mm. OSI-malli, siirtovirheiden havaitseminen ja korjaus, vuonvalvonta, TCP/IP, OSI-protokollat.

Kirjallisuus: G. J. Holzmann: Design and Validation of Computer Protocols, Prentice Hall, 1991. <http://cm.bell-labs.com/cm/cs/what/spin/Doc/Book91.html> Stevens, W.R.: TCP/IP Illustrated, Vol. 1.: The Protocols, Addison-Wesley, 1994. Stallings, W.: Data and Computer Communications, Prentice-Hall, 1999 <http://WilliamStallings.com/DCC6e.html> Stallings, W.: High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles, Prentice-Hall, 1998 <http://williamstallings.com/HsNet.html> Kaario K.: TCP/IP-verkot, Docendo, 2002.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/wikstrom/opetus/tiea322>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31240>

TIEA361 Tietotekniikan opettajan työvälineitä (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Jukka Mäntylä (jmantyla@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla käydään läpi tietotekniikan opettajan työnkuvaan liittyviä aiheita, ja tutustutaan etenkin erilaisiin työvälineisiin. Tutuksi tulevat myös alan ajankohtaiset aiheet (mm. opetuksen suunnittelu, opetusmateriaalit, opettajan tieto- ja viestintätekniset taidot). Kurssi on tarkoitettu pää- tai sivuaineenaan tietotekniikan aineenopettajiksi opiskeleville.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Opetusmuodot: Luennot ja demot.

Suoritustavat: Oppimistehtävät ja harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://appro.mit.jyu.fi/ope/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31237>

TIEA381 Numeeriset menetelmät (5 op, 4 ov)

Luennoitsija: Kirsi Majava (majkir@mit.jyu.fi)

Sisältö: Numeerisen matematiikan peruskäsitteitä, epälineaaristen yhtälöiden ratkaiseminen, lineaarisen yhtälöryhmän ja ominaisarvotetävän ratkaiseminen, interpolointi ja approksimointi, integroin-

ti ja derivointi, tavallisten differentiaaliyhätälöiden ratkaiseminen.

Kirjallisuus: Mäkinen: Numeeriset menetelmät (luentomoniste).

Esitiedot: Matematiikan perusopinnot tai vastaavat tiedot, ohjelmointitaito Fortran 90/95- tai C/C++-kielellä.

Opetusmuodot: Luennot, pakolliset harjoitukset.

Suoritustavat: Loppukoe.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/rainom/numen/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31236>

TIEAxxx Unix-järjestelmien ylläpito ja shell-ohjelmointi (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Sauli Takkinen (smt@cc.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla perehdytään Unix- ja Linux-käyttöjärjestelmien toimintaan ylläpitäjän näkökulmasta. Kurssin tarkoituksena on antaa perusvalmiudet Linux-käyttöjärjestelmän asentamiseen ja asetusten tekemiseen tietoturvanäkökohdat huomioon ottaen. Lisäksi kurssilla käydään lyhyesti läpi myös shell-ohjelmoinnin perusteet.

Esitiedot: ITKA203 Käyttöjärjestelmät, ITKP102 Ohjelmointi 1, TIEP111 Ohjelmointi 2

Opetusmuodot: Luennot, pääteohjaukset ja harjoitustyö

Suoritustavat: Tentti ja harjoitustyö

Kurssin kotisivu: <http://users.jyu.fi/~smt/unix06/index.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=35842>

TIES322 Tietoliikenneprotokollat 2 (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Lari Kannisto (lari.kannisto@jyu.fi)

Sisältö: Tietoliikenneprotokollat ja protokollaohjelmointi: tila-automaattien käyttö protokollien suunnittelussa. Socket-rajapinnan perusteet. SDL:n (Specification and Description Language) perusteet: Protokollien ja prosessien käyttäytymisen määrittely tilakoneiden avulla, tiedon esittäminen SDL:ssä. Kurssiin sisältyy SDL-kielellä toteutettava harjoitustyö.

Kirjallisuus: Sterbenz J. P. G., Touch J.D.: High-Speed Networking: A Systematic Approach to High-Bandwidth Low-Latency Communication, John Wiley & Sons, 2001. Available from Ebrary <http://site.ebrary.com/lib/jyvaskyla/> G. J. Holzmann: Design and Validation of Computer Protocols, Prentice Hall, 1991. <http://cm.bell-labs.com/cm/cs/what/spin/Doc/Book91.html> Ellsberg, J., Hogrefe, D., Sarma, A. :SDL – Formal Object-oriented Language for Communicating Systems, Prentice Hall, 1997.

Esitiedot: Hyvät ohjelmointitaidot, Tietoliikenneprotokollat 1 sekä Automaatit ja kielioipit -kurssit tai vastaavat tiedot suoritettuna.

Opetusmuodot: Luennot, ohjaukset, harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~kalahe/TIES322S2006/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31254>

TIES324 Signaalinkäsittely (4 op, 3 ov)

Luennoitsija: Antti Niemi (antti.niemi@mit.jyu.fi)

Sisältö: Diskreetti ja jatkuva LTI-systeemi, erikoisfunktioita. Konvoluutio. Trigonometrinen ja kompleksinen Fourier-sarja. Jaksollisen signaalin spektri, modulaatio. Fourier-muunnos, signaalin tiheysspektri ja energia, Parsevalin yhtälö. Diskreetti Fourier-muunnos ja FFT-algoritmi, näytteenoiton peruslause. Laplace-muunnos ja käänteismuunnos, siirtofunktio. Z-muunnos ja differenssiyhtälöt.

Kirjallisuus: Antti Niemi: Fourier-analyysi ja Laplace-muunnos.

Esitiedot: Suosituksena derivaatta- ja integraalikäsitteen ymmärtäminen.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset.

Suoritustavat: Tentti

Kurssin kotisivu: <http://sinuhe.jpypoly.fi/~niean/JY/s2006/SGN>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31228>

TIES342 Algoritmit 3 (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jarmo Ernvall (ernvall@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tasapainotetut puut, keot, binomimetsät, hyppylistat. Verkkotalgoritmeja. Laskennollista geometriaa. Merkkijonon haku, NP-täydellisten ongelmien likimääräinen ratkaiseminen.

Kirjallisuus: Orponen, Ernvall: Algoritmiteknikka (luentomoniste), Penttonen: Johdatus algoritmien suunnitteluun ja analysointiin, Cormen, Leiserson & Rivest: Introduction to Algorithms.

Esitiedot: Tietorakenteet ja algoritmit 1 ja 2 sekä Matematiikan approbatur 3.

Opetusmuodot: Luennot, demonstraatiot.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~ernvall/alg3.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31259>

TIES405 Sovellusprojekti (10 op, 5 ov)

Luennoitsija: Jukka-Pekka Santanen (santanen@mit.jyu.fi), Ville Isomöttönen (vilisom@cc.jyu.fi), Vesa Korhonen (vkorhone@cc.jyu.fi), Lari Kannisto (lari.kannisto@jyu.fi)

Sisältö: Sovellusprojektissa tietotekniikan opiskelija saa käsityksen työelämän ohjelmistoprojektista, sen läpiviennistä ja ryhmätyöstä sekä kokemusta työelämässä tarvittavasta kirjallisesta ja suullisesta viestinnästä. Projektien avulla opiskelijat saavat myös käytännön kokemusta kurssien harjoitustöitä laajempien sovellusten määrittelystä, suunnittelusta, toteuttamisesta ja testaamisesta sekä tarvittavien dokumenttien laatimisesta. Sovellusprojekti edellyttää 200-400 tunnin työmäärää noin neljän kuukauden aikana, joten sille on varattava aikaa vähintään 20-30 tuntia viikossa. Työ tehdään kiinteän aikataulun mukaisesti 3-4 hengen ryhmissä. Projektiryhmiä on kunkin lukukauden aikana toiminnassa enintään kahdeksan. Sovellusprojekteihin tulee ilmoittautua 21.8. mennessä. Mahdollisimman varhainen ilmoittautuminen on toivottavaa. Ilmoittautuminen tapahtuu Korppi-sovelluksen (<https://korppi.jyu.fi/>) kautta täyttämällä ilmoittautumislomake. Sovellusprojektien ohje on nähtävissä WWW-sivulla <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/sovellusprojektit/projohje.html>. Toteutettujen Sovellusprojektien lyhyt esittely on nähtävissä sivulla <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/sovellusprojektit/toteutetut.html>. Lisätietoa Sovellusprojekteista voi tiedustella lehtori Jukka-Pekka Santaselta.

Esitiedot: Tietotekniikan perusopinnot ja aineopinnoista vähintään puolet sekä kurssi TIEP111 Ohjelmointi 2 (TIE0120) tulee olla suoritettuina. Kurssit ITKA201 Algoritmit 1 (TIE0210 Tietorakenteet ja algoritmit 1) ja TIEA212 Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi (TIE0240) antavat hyvän lähtökohdan projektin menestykselliselle suorittamiselle, joten niitä suositellaan suoritetuiksi.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/sovellusprojektit>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31271>

TIES422 Langattomat järjestelmät (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Ari Viinikainen (arjuvi@mit.jyu.fi)

Sisältö: Matkapuhelinjärjestelmät, langattomat lähiverkot, bluetooth -tekniikka, siirtotiehyviön enustussmallit solukoverkoissa, solukoverkkojen suunnittelu.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/arjuvi/opetus/ties422/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31245>

TIES424 Mobiilit tietojenkäsittelylaitteet (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Jani Kurhinen (kurhinen@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssin tarkoituksena on esitellä opiskelijoille liikkuvan tietojenkäsittelyn välineitä ja sovelluksia. Kurssilla pohditaan mukana kulkevien päätelaitteiden tuomia mahdollisuuksia ja niiden asettamia haasteita sekä luodaan katsaus laitteilta vaadittaviin ominaisuuksiin erilaisissa tilanteissa. Luennoidaan englanniksi.

Esitiedot: ITKC11 Mobiilit Sovellusalustat

Opetusmuodot: Luennot, pienryhmäopetus.

Suoritustavat: Aktiivinen osallistuminen pienryhmäopetukseen ja loppuentti.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~kurhinen/ties424.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31243>

TIES425 Mobiililaitteiden sovellusohjelmointi (4 op, 3 ov)

Luennoitsija: Matthieu Weber (mweber@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tutustutaan mobiiliympäristöihin tarkoitettujen käyttöjärjestelmiin suunnattuun sovellusohjelmointiin. Kurssilla tarkastellaan pienten laitteiden nuikkojen resurssien sovelluskehittäjälle asettamia ongelmia. Kurssilla käytetyt käyttöjärjestelmät ovat Epos, PalmOS. Lisäksi tutustutaan J2ME:hen. Luennoidaan englanniksi.

Esitiedot: TLI380, Ohjelmointitaito C-, C++ ja Java-kielillä.

Opetusmuodot: Luennot, laboratorio-ohjaukset ja harjoitukset.

Suoritustavat: Harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/mweber/teaching/#ties425>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31242>

TIES443 Introduction to Data Mining (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Sami Äyrämö (samiayr@mit.jyu.fi), Mykola Pechenizkiy (mpechen@cc.jyu.fi)

Sisältö: Logically the content of lectures is divided into two parts. The first part covers various BI topics, taking which the students will be able to explain BI/DW concepts, to understand how to design and develop a data warehouse, and to identify and address data quality problems. Beside this, students will get an understanding how OLAP approach enables to quickly answer analytical queries and how OLAP tasks conceptually differ from DM tasks. From this point, rest of the course is concentrated on DM, starting from introduction to basic DM concepts, tasks, techniques, tools, and standards; continuing with further explanations of different DM techniques related to different steps of DM process; and finishing with discussion of miscellaneous topics and current challenges in DM.

Kirjallisuus: Witten I., Frank E. 2000. Data Mining: Practical machine learning tools with Java implementations”, Morgan Kaufmann, San Francisco. Crawford D. 1996 Special Issue on Data Mining. Communications of the ACM, Volume 39, Number 11, November, 1996 Reinartz, T. 1999, Focusing Solutions for Data Mining. LNAI 1623, Berlin Heidelberg. Han J. and Kamber M. 2000, Data Mining: Concepts and Techniques, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, Morgan Kaufmann Publishers, 550 pages. ISBN 1-55860-489-8 Statistical Data Mining Tutorials by Andrew Moore <http://www-2.cs.cmu.edu/~awm/tutorials/>

Esitiedot: basic of relational DBMS, statistics, pattern recognition are desired but not required

Opetusmuodot: 15 Lectures Tutorials Laboratory work 2 Seminars with small project work

Suoritustavat: – participation in lectures (2-page essay for a missed lecture) - completion of each lab and writing a short summary report - presentation on project work

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31930>

TIES461 Tietotekniikan opetuksen perusteet (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Leena Hiltunen (lrl@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tutustutaan tietotekniikan opetuksen didaktisiin ja pedagogisiin perusteisiin, erilaisiin opetusmenetelmiin sekä lähestymistapoihin. HUOM! Kurssista ei myönnetä suoritusta vanhamuotoisen TIE346 Virtuaaliset oppimisympäristöt -kurssin vuosina 2001-2005 suorittaneille. HUOM! Opintoviikkojärjestelmän mukaan opintonsa suorittaville vanhojen opintovaatimusten mukaisen kurssin TIE346 Virtuaaliset oppimisympäristöt (5 ov) suoritus edellyttää molempien kurssien TIES461 Tietotekniikan opetuksen perusteet (3 ov) ja TIES462 Virtuaaliset oppimisympäristöt (2 ov) suoritusta.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Esitiedot: Aineenopettajan pedagogiset perusopinnot (15 ov). Tietotekniikan opettajan työvälineitä -kurssi, myös samanaikainen suorittaminen mahdollista.

Opetusmuodot: Luennot ja oppimistehtävät.

Suoritustavat: oppimispäiväkirja, oppimistehtävät ja harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: http://www.jyu.fi/it/laitokset/mit/suuntautumisvaihtoehdot/ope/ope_kurssit/TIES461

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31211>

TIES462 Virtuaaliset oppimisympäristöt (5 op, 2 ov)

Luennoitsija: Leena Hiltunen (lrl@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla tutustutaan virtuaalisiin oppimisympäristöihin liittyviin teorioihin (ihmiskäsitykset, oppiminen, verkkopedagogiikka, tietotekniikan opettaminen) ja teknologiaan (komponentit, ohjelmointikielet) sekä virtuaalisten oppimisympäristöjen toteutukseen (käytettävyyys, toiminnot, ylläpito) ja oppimateriaalin esittämiseen. Osa kurssista suoritetaan virtuaalista oppimisympäristöä käyttäen. Kurssi on tarkoitettu pää- tai sivuaineenaan tietotekniikan aineenopettajiksi opiskeleville. HUOM! Opintoviikkojärjestelmän mukaan opintonsa suorittaville kurssin TIES461 Tietotekniikan opetuksen perusteet ja TIES462 Virtuaaliset oppimisympäristöt suoritus merkitään yhtenä kokonaisuutena kurssikoodilla TIE0346 Virtuaaliset oppimisympäristöt (5 ov), kun molemmat osat on suoritettu hyväksytysti.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan myöhemmin.

Esitiedot: Aineenopettajan pedagogiset perusopinnot (15 ov) sekä Tietotekniikan opettajan työvälineitä -kurssi.

Opetusmuodot: Monimuoto-opetus: lähitunnit sekä verkkotyöskentely virtuaalista oppimisolusta käyttäen.

Suoritustavat: Oppimistehtävät, seminaarityö.

Kurssin kotisivu: http://www.jyu.fi/it/laitokset/mit/suuntautumisvaihtoehdot/ope/ope_kurssit/TIES462

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31258>

TIES501 Pro gradu -seminaari (5 op, 2 ov)

Luennoitsija: Timo Männikkö (mannikko@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tietotekniikan maisteriopintojen pakollinen opintojakso. Syvennetään taitoja tieteellisen tekstin kirjoittamisesta ja suullisesta esittämisestä. Tarkoituksena on tukea pro gradu -tutkielman tekemistä.

Esitiedot: Kandidaattiseminaari ja kandidaatintutkielma sekä vähintään kaksi tietotekniikan syventävää kurssia.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/~mannikko/graduseminaari/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31226>

TIES527 Digitaalisen signaalinkäsittelyn jatkokurssi (3 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jyrki Joutsensalo (jyrkij@mit.jyu.fi)

Sisältö: Syventymistä signaalinkäsittelyteoriaan ja sovelluksia tietoliikenteessä. Digitaalisten suotimien rakenteet, ominaisuudet ja suunnittelumenetelmät.

Kirjallisuus: A.V. Oppenheim and A.S. Wilsky, Signals and Systems, Prentice-Hall 1983 ja S.K. Mitra, Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach, McGraw-Hill 1998.

Esitiedot: Signaalinkäsittely.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, harjoitustyö.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31175>

TIES582 DY-mallit ja niiden numerikka 2 (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Raino Mäkinen (rainom@mit.jyu.fi)

Sisältö: Osittaisdifferentiaaliyhälöiden ratkaisemisesta elementtimenetelmällä (FEM).

Esitiedot: Numeeriset menetelmät, DY-mallit ja niiden numerikka 1 (suositus)

Opetusmuodot: Luennot

Suoritustavat: Aktiivinen harjoitustehtävien ratkaiseminen ja loppukoe

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31929>

Kevät

TIEP111 Ohjelmointi 2 (8 op, 4 ov)

Luennoitsija: Vesa Lappalainen (vesal@mit.jyu.fi)

Sisältö: Sisältö: Java-kieli, ohjelmansuunnittelun ja olio-ohjelmoinnin periaatteita, ohjelman testaaminen. Rekursio.

Kirjallisuus: Java-kirjallisuus. Mm. Java-ohjelmointi

Esitiedot: Ohjelmointi 1. tai Johdatus ohjelmointiin riittää mainiosti

Opetusmuodot: Luennot, demot, pääteohjaukset, harjoitustyö. In.Situ.

Suoritustavat: Välikoe, demot, harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/vesal/kurssit/ohjelmointi2007>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31238>

TIEP112 Ohjelmointi 2, C++ (1 op, 1 ov)

Luennoitsija: Vesa Lappalainen (vesal@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssin keskeisen sisällön asiat C/C++ -kielillä.

Kirjallisuus: Olio-ohjelmointi ja C++

Esitiedot: Ohjelmointi 2

Opetusmuodot: Luennot, demot, pääteohjaukset.

Suoritustavat: Demot vähintään 60 prosenttia.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/vesal/kurssit/ohjelmointi2007/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31222>

TIEP113 Ohjelmointi 2, JSP (1 op, 1 ov)

Luennoitsija: Vesa Lappalainen (vesal@mit.jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmointi 2 kurssin tietojen soveltaminen WWW-ohjelmointiin. Erityisesti JSP (Java Server Pages).

Kirjallisuus: Ohjelmaesimerkit

Esitiedot: Ohjelmointi 2

Opetusmuodot: Luennot, pääteohjaukset, harjoitustyö.

Suoritustavat: Pääteohjaukset, oman harjoitustyön jonkin kohdan toteuttaminen WWW-pohjaiseksi.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/vesal/kurssit/ohjelmointi2007/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31178>

TIEA213 Johdatus digitaalilogiikkaan (2 op, 1 ov)

Luennoitsija: Jani Kurhinen (kurhinen@mit.jyu.fi), Tero Sihvo (tesihvo@cc.jyu.fi)

Sisältö: DIGITAALISUUDEN KÄSITE: analogisten ja digitaalisten järjestelmien erot. LUKUJÄRJESTELMÄT: desimaaliluvut, binääriluvut, heksadesimaaliluvut, muunnokset lukujärjestelmien välillä. BINÄÄRIARITMETIIKKA: binääriset kokonaisluvut, yhden ja kahden komplementti, yhteen- ja vähennyslasku, ylivuoto, kertolasku, liukuluvut. KOMBINATORINEN LOGIIKKA: logiikkaportit, totuustaulut, Boolean algebra, logiikan minimointi, Karnaugh'n kartta. SEKVENTIAALINEN LOGIIKKA: lukkopiiirit, kiikut, tilakoneet, tilasiirtymätaulut, tilasiirtymäkaaviot. HIERARKKINEN SUUNNITTELU: puoli- ja kokosummain, ALU, multiplekseri, rekisteri, muistit, yksinkertainen mikroprosessori. DIGITAALIPIIRIT KÄYTÄNNÖSSÄ: viiveet, glitchit, synkroninen suunnittelu.

Kirjallisuus: Panu-Kristian Poiksalo, "Digitaalitekniikan perusteet: aloitusopas digitaalisen maailman rakentajille", 2005.

Esitiedot: Ei esitietovaatimuksia.

Suoritustavat: Tentti ja harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~tesihvo/tiea213.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=29065>

TIEA241 Automaatit ja kielioipit (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jarmo Ernvall (ernvall@mit.jyu.fi)

Sisältö: Äärelliset automaattit ja säännölliset kielet, selaaajien automatisointi, kontekstittomat kielioipit ja kielet, jäsennysteorian ja attribuuttikielioppien perusteita, kontekstiset ja rajoittamattomat kielioipit, Turingin kone, jäsennystyökalut.

Kirjallisuus: Sipser: Introduction to the Theory of Computation.

Esitiedot: Ohjelmointi 1 ja 2, Algoritmit 1-2.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset.

Suoritustavat: Final exam.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~ernvall/auki07.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31231>

TIEA301 Kandidaattiseminaari (3 op, 1 ov)

Luennoitsija: Timo Männikkö (mannikko@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tietotekniikan kandidaattiopintojen pakollinen opintojakso. Hankitaan perustaidot tieteellisen tekstin kirjoittamisesta, suullisesta esittämisestä ja tiedonhausta. Tarkoituksena on tukea kandidaattintutkielman tekemistä.

Esitiedot: Vähintään 35 op (tai 20 ov) tietotekniikan kandidaattiopintoja.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/~mannikko/kandiseminaari/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31244>

TIEA312 Keinotodellisuus (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Juhani Forsman (jf@cc.jyu.fi)

Sisältö: Johdatus keinotodellisuuteen, keinotodellisuus mediana, keinotodellisuusjärjestelmät, in-

put-laitteet, aistien toiminta, keinotodellisuusjärjestelmät, output-laitteet, keinotodellisuusmaailmojen esittäminen ja renderöinti, keinotodellisuusmaailmat ja interaktio, keinotodellisuussovellusten suunnittelu. Keinotodellisuuden tulevaisuuden näkymät ja tutkimus, harjoitustyö.

Kirjallisuus: Understanding Virtual Reality, W.R. Sherman & A.B. Craig. Luennoitsija on hankkinut riittävästi kirjoja kurssilaisten käyttöön. Kenenkään ei tarvitse itse ostaa kirjaa.

Esitiedot: Tietokonegrafiikka (tai vastaavat tiedot), C/C++-ohjelmointi.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitustyö.

Suoritustavat: Harjoitustyö, tentti.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=18855>

TIEA323 Mobiilit sovellusalustat (4 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jani Kurhinen (kurhinen@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla perehdytään sulautettuihin sekä mobiileihin laitteisiin sovelluskehittäjän näkökulmasta. Käsiteltävinä asioina on sekä laitteisto- että ohjelmistoalustat.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~kurhinen/tiea323/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31260>

TIEA324 Lähiverkot (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Hytönen (tommi.hytonen@jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla perehdytään lähiverkkojen rakenteeseen, komponentteihin ja toimintaan. Keskeisiä aiheita ovat: Lähiverkkotopologiat, Ethernet, token ring, muut lähiverkot, erilaiset kaapeloinnit ja muut liityntäteknikat, LLC, OSI-protokollat, TCP/IP, mikroverkot, verkon laitteet, verkkojen laajentaminen, verkonhallinta, verkon vianselvitys, verkon kuormitus ja verkon suunnittelu.

Kirjallisuus: Matti Puska: Lähiverkkojen tekniikka, opetusmonisteet.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~tomhyto>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31229>

TIEA382 Lineaarinen ja diskreetti optimointi (5 op, 3 ov)

Sisältö: Lineaarista, dynaamista, kombinatorista ja kokonaislukuoptimointia. Mallinnusta, sovelluksia ja optimointiohjelmistoa.

Kirjallisuus: Optimointimenetelmät (luentomoniste).

Esitiedot: Matematiikan approbatur tai vastaavat tiedot, ohjelmointitaito.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, harjoitustyö.

Suoritustavat: Loppukoe.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/makela/linopt.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31213>

TJTA330 Ohjelmistotuotanto (7 op, 4 ov)

Luennoitsija: Sami Kollanus (sami.kollanus@jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmistotuotannon kurssilla käsitellään tekniikoita ja menetelmiä suurten ohjelmistojen tuottamiseksi. Kurssilla pyritään antamaan kokonaiskuva siitä mitä ohjelmistotuotanto kattaa ja pitää sisällään.

Kirjallisuus: Roger S. Pressman (2000), Software Engineering: A practioners Approach, 5th edition, European Adaptation, McGraw-Hill Publishing company Lisämateriaalia: <http://www.rspa.com/spi/>

Esitiedot: Osallistujien tulisi ymmärtää koodaamista, oliokeskeisyyttä ja ohjelmistonkehitysmenetelmiä.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitustyö ja seminaari

Suoritustavat: Projektin laatusuunnitelma, Harjoitustyö, Seminaari (harjoitustöiden esittely) ja Lopputentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cs.jyu.fi/~kollin/OHTU2006>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31841>

TIES323 Sovellusprotokollat (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Lari Kannisto (lari.kannisto@jyu.fi)

Sisältö: TCP/IP protokollaperheessä käytettävien sovellusprotokollien toiminta: Sähköpostiprotoko-

kollat (POP3 ja IMAP4), tiedostojen siirto- ja etäkäyttöprotokollat, terminaalin etäkäyttöprotokollat. Socket-ohjelmointi. (Harjoitustyö)

Kirjallisuus: Feit, S., TCP/IP : Architecture Protocols & Implementation with IPV6 & IP Security, McGraw-Hill Professional Book Group, 1998 Taylor, E.: TCP/IP Complete, McGraw-Hill Professional Book Group, 1998 Jones, M. T.: BSD Sockets from a Multi-Language Perspective, Charles River Media, 2003 Williams, A.: Java 2 Network Protocols Black Book, Paraglyph Press, 2001

Esitiedot: Tietoliikenneprotokollat 1, UNIX-käyttöjärjestelmien tuntemus ja hyvät ohjelmointitaidot.

Opetusmuodot: Luennot, loppuentti, harjoitukset ja harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~kalahe/TIES323K2007/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31252>

TIES325 Tietoliikenteen stokastiset menetelmät (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Antti Niemi (antti.niemi@mit.jyu.fi)

Sisältö: Todennäköisyyden käsite, diskreetti ja jatkuva satunnaismuuttuja. Joitain erikoisjakaamia. Kaksi- ja moniulotteinen jakauma. Korrelaatio ja kovarianssi. Jatkuva ja diskreetti stationaarinen, heikosti stationaarinen ja ergodininen prosessi. Satunnaissignaalin teho ja tehosppektri, valkoinen ja värillinen kohina. Bernoullin-, summa-, Gaussin- Poisson ja C-prosessi.

Kirjallisuus: Antti Niemi: Stokastinen signaalinkäsittely.

Esitiedot: Suosituksena matematiikan approbatur tai vastaavat tiedot.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset.

Suoritustavat: Tentti.

Kurssin kotisivu: <http://sinuhe.jpoly.fi/~niean/JY/k2007/TSM>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31223>

TIES405 Sovellusprojekti (10 op, 5 ov)

Luennoitsija: Jukka-Pekka Santanen (santanen@mit.jyu.fi), Ville Isomöttönen (vilisom@cc.jyu.fi), Vesa Korhonen (vkorhone@cc.jyu.fi), Lari Kannisto (lari.kannisto@jyu.fi)

Sisältö: Sovellusprojektien avulla tietotekniikan opiskelijat saavat käsityksen työelämän ohjelmistoprojekteista, projektin läpiviennistä ja ryhmätyöstä sekä kokemusta työssä tarvittavasta kirjallisuudesta ja suullisesta viestinnästä. Projektien avulla opiskelijat saavat myös kokemusta kurssien harjoitustöitä laajempien sovellusten suunnittelusta ja kehittämisestä sekä tarvittavien dokumenttien laatimisesta. Sovellusprojekti edellyttää 200-400 tunnin työmäärää noin neljän kuukauden aikana, joten sille on varattava aikaa vähintään 15-20 tuntia viikossa . Työ tehdään kiinteän aika-aulun mukaisesti 3-4 hengen ryhmissä. Projektiryhmiä on kunkin lukukauden aikana toiminnassa enintään kahdeksan. Sovellusprojekteihin kevatlukukauden 2006 osalta tulee ilmoittautua maanantaian 12.9.2005 mennessä. Mahdollisimman varhainen ilmoittautuminen on toivottavaa. Ilmoittautuminen tapahtuu Korppi-sovelluksen (<https://korppi.it.jyu.fi/>) kautta täyttämällä ilmoittautumislomake. Toteutettujen Sovellusprojektien lyhyt esittely on nähtävissä WWW-sivulla <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit/toteutetut.html> . Lisätietoa Sovellusprojekteista voi tiedustella lehtori Jukka-Pekka Santaselta.

Esitiedot: Tietotekniikan aineopinnoista tai cum laude approbatur -opinnoista vähintään puolet ja kurssi TIE120 Ohjelmointi 2 tulee olla suoritettuna. Kurssit ITK140 Algoritmit 1 (TIE210 Tietorakenteet ja algoritmit 1) ja TIE240 Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi antavat hyvän lähtökohdan projektin menestykselliselle suorittamiselle, joten niitä suositellaan suoritetuiksi.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=18221>

TIES405 Sovellusprojekti (10 op, 5 ov)

Luennoitsija: Jukka-Pekka Santanen (santanen@mit.jyu.fi), Ville Isomöttönen (vilisom@cc.jyu.fi), Vesa Korhonen (vkorhone@cc.jyu.fi), Lari Kannisto (lari.kannisto@jyu.fi)

Sisältö: Sovellusprojektissa tietotekniikan opiskelija saa käsityksen työelämän ohjelmistoprojektista, sen läpiviennistä ja ryhmätyöstä sekä kokemusta työelämässä tarvittavasta kirjallisesta ja suullisesta viestinnästä. Projektien avulla opiskelijat saavat myös käytännön kokemusta kurssien harjoitustöitä laajempien sovellusten määrittelystä, suunnittelusta, toteuttamisesta ja testaamisesta sekä tarvittavien dokumenttien laatimisesta. Sovellusprojekti edellyttää 200-400 tunnin työmäärää noin neljän kuukauden aikana, joten sille on varattava aikaa vähintään 20-30 tuntia viikossa . Työ tehdään

kiinteän aikataulun mukaisesti 3-4 hengen ryhmissä. Projektiryhmiä on kunkin lukukauden aikana toiminnassa enintään kahdeksan. Sovellusprojekteihin tulee ilmoittautua 21.8. mennessä. Mahdollisimman varhainen ilmoittautuminen on toivottavaa. Ilmoittautuminen tapahtuu Korppi-sovelluksen (<https://korppi.jyu.fi/>) kautta täyttämällä ilmoittautumislomake. Sovellusprojektien ohje on nähtävissä WWW-sivulla <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/sovellusprojektit/projohje.html>. Toteutettujen Sovellusprojektien lyhyt esittely on nähtävissä sivulla <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/sovellusprojektit/toteutetut.html>. Lisätietoa Sovellusprojekteista voi tiedustella lehtori Jukka-Pekka Santaselta.

Esitiedot: Tietotekniikan perusopinnot ja aineopinnoista vähintään puolet sekä kurssi TIEP111 Ohjelmointi 2 (TIE0120) tulee olla suoritettuina. Kurssit ITKA201 Algoritmit 1 (TIE0210 Tietoraken-

teet ja algoritmit 1) ja TIEA212 Graafisten käyttöliittymien ohjelmointi (TIE0240) antavat hyvän lähtökohdan projektin menestykselliselle suorittamiselle, joten niitä suositellaan suoritetuiksi.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/sovellusprojektit>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31270>

TIES411 Konenäkö ja kuva-analyysi (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Tuomo Rossi (tro@mit.jyu.fi)

Sisältö: Johdanto konenäköön ja biologinen motivaatio. Binäärikuvien prosessointi. Alemman tason konenäkö (spatialinen piirteenerroitus, maskit). Muunnokset (FFT, Hough, Log-Polar). Reunan seuranta. Alueiden kuvaukset ja alueiden muodot. Morfologiset operaatiot. Tekstuurianalyysi, väri-informaatio. Kuvien segmentointi ja kuvauksen muodostus. Luokittelijat, neuroverkot. Kohteiden tunnistus. Stereonäkö, 3-D muodon tunnistus. Liikkuva kuva, video. Yhteenveto.

Kirjallisuus: Luentomoniste. Sonka, Hlavac, Boyle: Image Processing, Analysis and Machine Vision. Gonzales, Woods: Digital Image Processing.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/tro/TIES411>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19283>

TIES426 Reaaliaikajärjestelmät (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Vesa Korhonen (vkorhone@cc.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla keskitytään reaaliaikajärjestelmiin, tarkemmin käydään läpi Rate Monotonic järjestelmä, rinnakkaisuuden aiheuttamia ongelma-alueita ja niiden perusratkaisut monisuoritinympäristössä, reaaliaikaskedulointi.

Kirjallisuus: Luentomoniste.

Esitiedot: TIE221 Käyttäjärjestelmien perusteet.

Opetusmuodot: Luennot.

Suoritustavat: Tentti.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~vkorhone/ties426/ties426.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31234>

TIES427 Hajautetut järjestelmät (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Vapa (mikvapa@jyu.fi)

Sisältö: Kurssi esittelee hajautettujen järjestelmien perusteet. Luentojen aiheina ovat mm. johdanto hajautettuihin järjestelmiin, arkkitehtuurimallit, perusteet tietoliikenteestä, prosessien välinen kommunikointi ja väliohjelmisto, vertaisverkot, hajautetut hakualgoritmit ja potenssijakautuneet verkot hajautetuissa järjestelmissä.

Kirjallisuus: Coulouris, Dollimore, Kindberg – Distributed Systems: Concepts and Design, 3rd Edition, 2001.

Esitiedot: Perusteet tietoliikenteestä ja käyttöjärjestelmistä.

Opetusmuodot: Luennot suomeksi ja luentokalvot englanniksi.

Suoritustavat: Tentti, kirjallisuuskatsaus tai ohjelmointityö.

Kurssin kotisivu: <http://tisu.it.jyu.fi/embedded/TIE370/TIE370.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=18884>

TIES427 Hajautetut järjestelmät (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Mikko Vapa (mikvapa@jyu.fi)

Sisältö: Kurssi esittelee hajautettujen järjestelmien perusteet. Luentojen aiheina ovat mm. johdanto hajautettuihin järjestelmiin, arkkitehtuurimallit, perusteet tietoliikenteestä, prosessien välinen kommunikointi ja väliohjelmisto, vertaisverkot, hajautetut hakualgoritmit ja potenssijakautuneet verkot

hajautetuissa järjestelmissä.

Kirjallisuus: Coulouris, Dollimore, Kindberg – Distributed Systems: Concepts and Design, 3rd Edition, 2001.

Esitiedot: Perusteet tietoliikenteestä ja käyttöjärjestelmistä.

Opetusmuodot: Luennot suomeksi ja luentokalvot englanniksi.

Suoritustavat: Tentti, kirjallisuuskatsaus tai ohjelmointityö + kaikille pakollinen ”Hajautettujen järjestelmien erityisalueet” kysymyspatteristoon vastaaminen.

Kurssin kotisivu: <http://tisu.it.jyu.fi/embedded/TIE370/TIE370.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31250>

TIES430 Mobiilipalveluiden tuottaminen (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Matthieu Weber (mweber@mit.jyu.fi)

Sisältö: Kurssilla opiskelija tutustuu verkkopalveluiden tuottamiseen mobiilipäätteitä silmälläpitäen käyttäen HTTP- ja WAP-protokollia sekä CGI-rajapintaa. Kurssilla perehdytään myös dynaamiseen sisällöntuottamiseen käyttäen java servlettejä sekä JSP:tä sekä tutustutaan sisältöpalvelimen ylläpitoon. Luennoidaan englanniksi.

Esitiedot: TL1380 Mobiilit tietojenkäsittelylaitteet. Tiedot rakenteisista dokumenteista. Tietoverkkojen ja ohjelmoinnin hallinta (Perl- ja Java-ohjelmointikielten tuntemus suositeltavaa).

Opetusmuodot: Luennot, ohjaukset.

Suoritustavat: Loppuentti, harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/~mweber/teaching/#ties430>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31241>

TIES431 Tietokoneverkkojen jatkokurssi (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Timo Hämäläinen (timoh@mit.jyu.fi)

Sisältö: Palvelunlaatu IP-verkoissa. Palvelun rakentaminen ja palveluarkkitehtuurit (BE, DiffServ ja IntServ). Erialaisten sovellusten asettamat vaatimukset ja toteutustekniset ratkaisut.

Kirjallisuus: Zheng Wang: ”Internet Quality of Service: Architectures and Mechanisms”, ISBN: 1-55860-608-4 Muuta kirjallisuutta: Networks (Addison-Wesley series in electrical and computer engineering) by Andre Girard Routing in the Internet (2nd Edition) by Christian Huitema W. Stallings: Data and Computer Communications, eighth edition, Prentice Hall. W. Stallings: High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service, 2/E, 2002.

Esitiedot: ITK115 Tietoverkot (2.0 ov, ECTS 4.0 cr) ITKC10 Tietoliikenneprotokollat 1 (2.0 ov, ECTS 4.0 cr) ITKC15 Lähiverkot (2.0 ov, ECTS 4.0 cr)

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset ja laboratoriotyö.

Suoritustavat: Tentti, harjoitukset.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~timoh/kurssit/verkot/verkot.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31262>

TIES441 Ohjelmistoarkkitehtuurit (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Jonne Itonen (ji@mit.jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmistoarkkitehtuurit teoriassa ja käytännössä, olioarkkitehtuuryyli. Suunnittelumallit, hyvät (olio-)ohjelmointikäytännöt. Ohjelmiston laadun suunnittelu. Ajankohtaiset, esilletulevat asiat.

Kirjallisuus: Koskimies, Mikkonen: Ohjelmistoarkkitehtuurit, 2005 Mary Shaw, David Garlan: Software Architecture: Perspectives on an Emerging Discipline, 1996 Jan Bosch: Design & use of software architectures: Adopting and evolving a product-line approach, 2000 Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman: Software Architecture in Practice, 1998 tai 2003

Esitiedot: Sovellusprojekti tai vastaava ohjelmistonkehitysprojekti (pakollinen esitieto).

Opetusmuodot: Luennot, ja demot, joissa sovelletaan kurssilla ja aiemmin opittuja tietoja.

Suoritustavat: Päätetään ensimmäisellä luennolla.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/~ji/opetus/oa2007/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31235>

TIES442 Tekoäly (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Pentti Hämäläinen (hamalain@mit.jyu.fi)

Sisältö: Johdatus tekoälyyn. Hakumenetelmät. Looginen päättely. Suunnittelu. Oppiminen.

Kirjallisuus: Russel, Norvig: Artificial intelligence: a modern approach, Nilsson: Artificial Intelligence: a new synthesis.

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~hamalain/Te/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31266>

TIES444 Ohjelmistotekniikan teemaseminaari (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Tommi Kärkkäinen (tka@mit.jyu.fi), Tuomo Rossi (tro@mit.jyu.fi)

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31931>

TIES463 Verkkokurssin tuotantoprosessi (10 op, 5 ov)

Luennoitsija: Leena Hiltunen (lrl@mit.jyu.fi)

Sisältö: Verkkokurssin tuotantoprosessi -kurssilla perehdytään verkkokurssin tuottamiseen liittyviin asioihin, mm. opettajan toimintaympäristön ja oppisisältöjen analysointiin, kurssisisällön suunnitteluun, pedagogiseen suunnitteluun, tekniseen toteutukseen, arviointiin sekä verkkokurssin jatkokehitykseen. Jokainen kurssille osallistuva toteuttaa harjoitustyönään oman verkko- tai monimuotokurssin joko yksin tai parin kanssa.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan ensimmäisellä luentokerralla.

Esitiedot: Aineenopettajan pedagogiset perusopinnot, kasvatustieteen approbatur tai vastaavat tiedot. TIEA361 (tai ITKC41) Tietotekniikan opettajan työvälineitä -kurssi. TIE346 Virtuaaliset oppimisympäristöt -kurssi (vanhamuotoisena) TAI TIES461 Tietotekniikan opetuksen perusteet -kurssi ja TIES462 Virtuaaliset oppimisympäristöt -kurssi (uusimuotoisena). Myös samanaikainen suorittaminen mahdollista. WWW-sivujen tekotaidot (myös tyylitiedosten laatiminen).

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset ja ohjaukset.

Suoritustavat: Harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/TIE358/index.html>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=18925>

TIES463 Verkkokurssin tuotantoprosessi (10 op, 5 ov)

Luennoitsija: Leena Hiltunen (lrl@mit.jyu.fi)

Sisältö: Verkkokurssin tuotantoprosessi -kurssilla perehdytään verkkokurssin tuottamiseen liittyviin asioihin, mm. opettajan toimintaympäristön ja oppisisältöjen analysointiin, kurssisisällön suunnitteluun, pedagogiseen suunnitteluun, tekniseen toteutukseen, arviointiin sekä verkkokurssin jatkokehitykseen. Jokainen kurssille osallistuva toteuttaa harjoitustyönään oman verkko- tai monimuotokurssin joko yksin tai parin kanssa.

Kirjallisuus: Ilmoitetaan ensimmäisellä luentokerralla.

Esitiedot: Aineenopettajan pedagogiset perusopinnot, kasvatustieteen approbatur tai vastaavat tiedot. TIEA361 (tai ITKC41) Tietotekniikan opettajan työvälineitä -kurssi. TIE346 Virtuaaliset oppimisympäristöt -kurssi (vanhamuotoisena) TAI TIES461 Tietotekniikan opetuksen perusteet -kurssi ja TIES462 Virtuaaliset oppimisympäristöt -kurssi (uusimuotoisena). Myös samanaikainen suorittaminen mahdollista. WWW-sivujen tekotaidot (myös tyylitiedosten laatiminen).

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset ja ohjaukset.

Suoritustavat: Harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: http://www.jyu.fi/it/laitokset/mit/suuntautumisvaihtoehdot/ope/ope_kurssit/TIES463

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31218>

TIES481 Simulointi (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Timo Tiihonen (timo.tiihonen@jyu.fi)

Sisältö: Satunnaisluvuista, diskreetti aikaisten systeemien simuloinnin perusteita, simulointimallin muodostaminen, simulointi tilastollisena työkaluna, simulointikokeen suunnittelu, tulosten analyysi, esimerkkejä simulointiohjelmistoista.

Esitiedot: Todennäköisyyslaskenta tai tilastomenetelmien peruskurssi, perusohjelmointitaito.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/tiihonen/simul/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31255>

TIES482 DY-mallit ja niiden numeriiikka 1 (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Raino Mäkinen (rainom@mit.jyu.fi)

Sisältö: Johdatus luonnontieteiden ja tekniikan differentiaaliyhtälömalleihin. Tavallisten ja osittais-differentiaaliyhtälöiden numeerinen ratkaiseminen differenssimenetelmällä.

Esitiedot: Numeeriset menetelmät

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/rainom/dy1/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=19284>

TIES501 Pro gradu -seminaari (5 op, 2 ov)

Luennoitsija: Timo Männikkö (mannikko@mit.jyu.fi)

Sisältö: Tietotekniikan maisteriopintojen pakollinen opintojakso. Syvennetään taitoja tieteellisen tekstin kirjoittamisesta ja suullisesta esittämisestä. Tarkoituksena on tukea pro gradu -tutkielman tekemistä.

Esitiedot: Kandidaattiseminaari ja kandidaatintutkielma sekä vähintään kaksi tietotekniikan syven-tävää kurssia.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/~mannikko/graduseminaari/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31225>

TIES523 Laitteistoläheinen ohjelmointi (4 op, 2 ov)

Luennoitsija: Alexander Sayenko (sayenko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Kurssi kohdistuu laitteistoläheiseen ohjelmointiin ARM-arkkitehtuurissa, jota käytetään eri-laisissa mobiileissa ja sulautetuissa järjestelmissä, kuten matkapuhelimet, PDA:t, ohjaimet jne. Kurs-silla käsitellään seuraavat aiheet: työkaluketju, v4(T) ja v5TE arkkitehtuurit, ARM-peruskäskyjä, FPA- ja VFP-liukulukuarkkitehtuurit, Thumb ja DSP (digitaalinen signaalinkäsittely) käskyjä, opti-mointi. Kurssi luennoidaan englanniksi.

Kirjallisuus: Moniste (muut lähteet ilmoitetaan aloitusluennon yhteydessä).

Esitiedot: ITKC11, ohjelmointitaito C kielellä, GNU/Linux ympäristö

Opetusmuodot: Luennot, laboratorio-ohjaukset ja harjoitukset.

Suoritustavat: Suoritetut harjoitustyöt, tentti

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~sayenko/pages/en/ties523.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31232>

TIES524 Mobiili systeemiohjelmointi (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Alexander Sayenko (sayenko@cc.jyu.fi)

Sisältö: Kurssi käsittelee systeemitason ohjelmointia Symbian OS käyttöjärjestelmässä. Kurssi sis-äältää seuraavat kokonaisuudet: kehitysympäristö, muistinhallinta, säikeistys ja aktiiviset oliot, eri-laiset viestintämenetelmät (TCP/IP, IrDA, Bluetooth, SMS), C++ ja ARM symbolisen konekielen yhdistäminen, laiteohjaimet. Kurssi luennoidaan englanniksi.

Kirjallisuus: Moniste (muut lähteet ilmoitetaan aloitusluennon yhteydessä).

Esitiedot: TIES424, TIES425, TIES523 (suositeltava), hyvä ohjelmointitaito C++ kielellä

Opetusmuodot: Luennot, laboratorio-ohjaukset ja harjoitukset.

Suoritustavat: Suoritetut harjoitustyöt

Kurssin kotisivu: <http://www.cc.jyu.fi/~sayenko/pages/en/ties524.htm>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31263>

TIES528 Tietoliikenneteoria (3 op, 2 ov)

Luennoitsija: Ari Viinikainen (arjuvi@mit.jyu.fi), Jyrki Joutsensalo (jyrkij@mit.jyu.fi)

Sisältö: Analogiset siirtotekniikka. Näytteenotto ja pulssimodulaatio. Digitaalinen siirtotekniikka. Informaatioteorian perusteita. Harjoitustyönä tietokonesimulointeja kurssin aiheista.

Kirjallisuus: Carlson: Communication systems.

Esitiedot: ITKC20 Signaalinkäsittely, TLI345 Tietoliikenteen stokastiset menetelmät.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, harjoitustyö.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/arjuvi/opetus/ties528/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31227>

TIES542 Ohjelmointikielten periaatteet (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Antti-Juhani Kaijanaho (antkaij@mit.jyu.fi)

Sisältö: Ohjelmointikielten historia, luokittelua ja käytettävyyssymykset. Lausekielten perusteoria: suoraviivaohjelmat, while-kieli, vahtikomennot, väitteet ja invariantit, aliohjelma-abstraktio. Lausekekielten perusteoria: lambda-laskento, tyyppiteorian perusteet, rakenteiset arvot. Moderni ohjelmointikieli lause- ja lausekekielten synteessinä. Yhtäaikaisuuden hallinta: vastavuoroinen rajuus, viestipohjainen kommunikointi, tapahtumapohjainen muisti. Laajuuden hallinta: abstraktit tietorakenteet, abstraktit tietotyypit, olioabstraktio, monimuotoisuus. Formaalin merkityksopin perusteita.

Kirjallisuus: Reynolds: Theories of Programming Languages. Pierce: Types and Programming Languages. Scott: Programming Language Pragmatics. Sethi: Programming languages – concepts and constructs. Sebesta: Concepts of Programming Languages. Louden: Programming languages – principles and practice.

Esitiedot: Automaatit ja kieliopit sekä joko Diskreetit rakenteet, (matematiikan) Approbatur 3 tai matematiikan cum laude -opintoja. Käytännön ohjelmointitaito on välttämätön.

Opetusmuodot: Luennot, harjoitukset, seminaari.

Suoritustavat: Seminaarityö sekä joko oppimispäiväkirja tai tentti

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/antkaij/opetus/okp/2007/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31220>

TIES543 Formaalit menetelmät (5 op, 3 ov)

Luennoitsija: Antti-Juhani Kaijanaho (antkaij@mit.jyu.fi), Tuomo Rossi (tro@mit.jyu.fi)

Sisältö: Formaalien määrittelymenetelmien perusteet, esimerkkejä formaalien kielten ja menetelmien käytöstä (esim. Z, VDM, Estelle, Lotos, B).

Kirjallisuus: Luentomoniste, muu lähdemateriaali ilmoitetaan luennoilla.

Esitiedot: Automaatit ja kieliopit. Suositellaan myös MAT223 Logiikka (2 ov) tai FILA25 Logiikka I.

Opetusmuodot: Luennot, demot, seminaarityö, töiden esittely- ja opponointitilaisuus.

Suoritustavat: Loppukoe, seminaarityö.

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31221>

TIES581 Numeerinen lineaarialgebra (6 op, 4 ov)

Luennoitsija: Raino Mäkinen (rainom@mit.jyu.fi)

Sisältö: Suurten lineaaristen yhtälöryhmien suorat ja iteratiiviset ratkaisumenetelmät, matriisihajotelmat, ominaisarvot tehtävien numeerinen ratkaiseminen

Esitiedot: Numeeriset menetelmät ja lineaarialgebran alkeet.

Opetusmuodot: Luennot

Suoritustavat: Laskuharjoitukset ja loppukoe.

Kurssin kotisivu: <http://www.mit.jyu.fi/rainom/numlin/>

Kurssi Korpissa: <https://korppi.jyu.fi/kotka/r.jsp?course=31928>

Kartan selitykset

I SEMINAARINMÄKI

Seminaarinkatu 15

A Athenaeum

B Kirjasto

C Päärakennus

Kasvatustieteiden tdk:n kanslia, OKL:n aineen-
opettaja- ja luokanopettajakoulutus

D Educa

E-rakennus

F Fennicum

G-rakennus

H Historica

I Paja

J Puutarhurintalo

JT Juomatehdas

K Normaalikoulu Ala-aste

L ”LiikTerI”

M Musica

N Normaalikoulu

O Oppio

Yliopiston kielikeskus

Par Parviaisentalo

P Philologica

Ravintola Lozzi (250)

Reh Rehtoraatti

R Ryhtilä

S Seminarium

T Hallintorakennus

Hallintovirasto

U Urheiluhallit

V Villa Rana

Y Ylioppilastalo

Y1 Ilokivi:

Y2 Opinkivi:

X-rak. (vanha ala-aste)

Pitkätatu 1

PiA (Pinsetti)

Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö

PiB (Pilotti)

PiC (Polaari)

II MATTILANNIEMI

Ahlmaninkatu 2

MaA

Kirjasto, ravintola Wilhelmiina

Ls. MaA102 (250), MaA103 (197),

MaA211 (101)

MaB

MaC

MaD

Atk-keskus, Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan kanslia, Matematiikan ja tilastotieteen laitos Ls. MaD202 (200), MaD259 (100)

MaE

Taloustieteiden tiedekunta

Agora, Mattilanniemi 2

Informaatioteknologian tiedekunnan kanslia

Tietojenkäsittelytieteiden laitos

Tietotekniikan laitos

Tietotekniikan tutkimusinstituutti, TITU

Psykoenter – psykologian huippututkimusyksikkö

Lapsitutkimuskeskus

Perhetutkimusyksikkö

Ravintola Piato

Ls. Auditorio 1 ja 2

III YLISTÖNRINNE

YA Ambiotica

YAA-C

YAD

YFL

Fysiikan laitosrakennus Fysiikan laitos - kiihdytulinlaboratorio Ravintola Ylistö Ls. Fys1 (178)

YK

Kirjasto, kahvila Kvarkki

YO, YE, YF

Kemian laitos Ls. Kem1 (91)

YSK

Soveltava kemia

Ravintola Ylistö

Kahvila Kvarkki

Nanoscience Center (NSC)

Päivitystiedot

Viimeksi päivitetty: 15.01.2007