

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

ICT-alan palvelinjärjestelmät ja projektityöt opetussuunnitelma

Martti Koskinen

Tietotekniikan koulutusohjelman opinnäytetyön laajennus

Insinööri(AMK)

KEMI 2011

ALKUSANAT

Opiskelu työn ohessa, 57-vuotiaana ja työpaikka Oulussa ei ole helpoin tapa opiskella AMK-insinööriksi. Opiskelu on kuitenkin auttanut omaa opetustyötäni, koska opetan joitakin samoja aineita mitä opiskelin Kemi-Tornion Ammattikorkeakoulussa tietotekniikan alalla. Työnantajani Oulun Seudun Ammattiopisto, Myllytullin yksikkö on antanut kuusi päivää opiskeluun vuodessa, sekä työpäivät iltaopiskelupäivinä olivat lyhempiä. Tästä erityinen kiitos OSAO, Myllytullille. Työtovereitani kiitän opinnäytetyön laajennuksen teossa saadusta tuesta. Erityisesti kiitän Juha Moilasta, Heikki Salomäkeä sekä Markku Mattilaa saamastani tuesta.

TIIVISTELMÄ

Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö	
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Opinnäytetyön tekijä	Martti Koskinen
Opinnäytetyön nimi	ICT-alan palvelinjärjestelmät ja projektityöt opetussuunnitelma
Työn laji	Opinnäytetyön laajennus
Päiväys	29.11.2011
Sivumäärä	13 sivua
Opinnäytetyön ohjaaja	Yliopettaja Esko Luttinen
Yritys	Oulun seudun ammattiopisto, Myllytulli
Yrityksen yhteyshenkilö/valvoja	Lehtori Juha Moilanen

Opinnäytetyön laajennuksen tavoitteena oli tehdä tieto- ja tietoliikennealalle Myllytullin yksikköön ICT-alan palvelinjärjestelmät ja projektityöt -opintojakson opetussuunnitelma, joka tarkoittaa opiskeltavia asioita opintojakson sisällä. Oulun seudun ammattiopiston opetussuunnitelmat löytyvät opiston kotisivuilta kohdasta opiskelu/nuoret/opetus- ja arviointisuunnitelmat.

Uusi tieto- ja tietoliikennetekniikan koulutusohjelman opetussuunnitelma tuli voimaan 2009. ICT- alan palvelinjärjestelmät ja projektityöt -opintojakson opetussuunnitelma otetaan käyttöön Oulun seudun ammattiopiston Myllytullin yksikössä lukuvuonna 2011 - 2012 ja se koskee kolmannen vuoden opiskelijoita.

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon uudistus syksyllä 2009 käynnisti koulukohtaisten opetussuunnitelmien muutostyön Oulun seudun ammattiopiston myllytullinyksikössä. Tämä opinnäytetyön laajennus on yhden tutkinnon osan koulukohtainen opetussuunnitelma. Tätä työtä on kestänyt noin kolme vuotta. Uudessa tieto- ja tietoliikenteen koulutusohjelman opetussuunnitelmassa opiskeltavat asiat on jaettu 20 opintoviikon opintokokonaisuuksiin. Kolmantena vuonna opiskelijat suuntautuvat palvelinjärjestelmiin ja tietoliikenteeseen. Palvelinjärjestelmiin suuntautuneet opiskelijat opiskelevat 20 opintoviikon laajuisen tutkinnon osan Palvelinjärjestelmiin ja projektitöihin sekä tietoliikenteeseen suuntautuneet opiskelijat opiskelevat 20 opintoviikon laajuisen tutkinnon osan Tietoliikennelaitteet ja kaapeloinnit. Molemmista suuntautumisvaihtoehdoista valmistutaan ICT- asentajaksi.

Asiasanat: tieto- ja tietoliikennetekniikka, opetussuunnitelma, ICT-ala.

ABSTRACT

Kemi-Tornio University of Applied Sciences, Technology	
Degree Programme	Information Technology
Name	Martti Koskinen
Title	Curriculum for Server Systems and Projects in the ICT
Type of Study	Bachelor's Thesis enlargement
Date	29 November 2011
Pages	13
Instructor	Esko Luttinen, Senior Teacher
Company	OSAO, Myllytulli
Contact Person/Supervisor from Company	Juha Moilanen, Lecturer OSAO, Myllytulli

The purpose of this Thesis enlargement is to prepare a curriculum for the study module The Server Systems and Projects in the ICT. The curriculum defines the subjects within the study module. The curricula of the Oulu Vocational College are available in the college website at <http://www.osao.fi/opiskelu/nuoret/opetus- ja arviointisuunnitelmat>.

The latest curriculum for the study program in the ICT became in use 2009. The curriculum for The Server Systems and Projects in the ICT is to be applied during the school year 2011-2012 and it is for the 3rd grade students in Myllytulli Unit of the OSAO.

The latest National Curriculum has led to a renewal process of the curricula in the OSAO Myllytulli unit. This thesis enlargement is a part of that process, which has been going on for 3 years now. In the new curriculum the studies has been divided into study modules of 20 studying weeks each. During the 3rd year the students are oriented to The Server Systems or to The Telecommunications. The first mentioned contains 20 weeks studying module The Server Systems and Projects in the ICT and the latter contains The Installations and Cabling for the Telecommunications, also 20 studying weeks. The both orientations lead in to the vocational qualification of the ICT-Technician.

The key words: telecommunications, curriculum, ICT.

Sisällysluettelo

ALKUSANAT	I
TIIVISTELMÄ	II
ABSTRACT	III
KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET	1
1. JOHDANTO	2
2. PALVELINJÄRJESTELMÄT JA PROJEKTITYÖT	4
2.1. WINDOWS- PALVELIN 1	5
2.2. WINDOWS- PALVELIN 2	5
2.3. LINUX	5
2.4. LINUX-PALVELIMET	6
2.5. LAITTEET, VIRTUALISOINTI JA TIETOTURVA	6
3. PROJEKTITYÖT	7
4. YHTEENVETO	8
5. LÄHDELUETTELO	9

KÄYTETYT MERKIT JA LYHENTEET

ov = opintoviikko.

DNS = Domain Name Server.

FTP = File Transfer Protocol.

ICT = Information and Communication Technology.

1. JOHDANTO

Oulun seudun ammattiopisto on monialainen ammattiopisto (OSAO), jossa opiskelee 12100 nuorta ja aikuista. Koulutusyksikömmme sijaitsevat Haukiputaalla, Kempeleessä, Limingassa, Oulussa, Muhoksella, Pudasjärvellä ja Taivalkoskella. OSAO kuuluu Oulun seudun koulutuskuntayhtymään (OSEKK). /3/

Myllytullin yksikkö Oulun keskustassa on monipuolinen opinahjo, jossa opiskelijoiden toiveiden huomioiminen on yksi toiminnan johtavista arvoista. Lisäksi opiskelijoita perehdytetään jo varhaisessa vaiheessa asiakaspalveluun, yrittäjyyteen ja kansainvälisyyteen. Myllytullin yksikkö koordinoi Ammattiopiston ammatilukiotoimintaa. /3/

Tieto- ja tietoliikennetekniikan koulutusohjelma kattaa nyky-yhteiskunnassa käytössä olevien keskeisten tietoteknisten laitteiden rakenteen ja toiminnan hallinnan. Oulun seutu on vahva elektroniikan ja sen sovellusten kehittäjä ja valmistaja. /3/

Tieto- ja tietoliikennealalta valmistetaan ICT-asantajiksi tai elektroniikka-asantajiksi. ICT-asantajien työt liittyvät tietokoneiden, palvelinjärjestelmien, tietoliikennelaitteiden ja tietoliikenneverkkojen asennukseen ja ylläpitoon. Elektroniikka-asantajan työkenttää ovat elektronisten laitteiden valmistukseen, asennukseen ja huoltoon liittyvät tehtävät. Asennustyöt kohdistuvat kotitalouksien, liike-elämän ja teollisuuden toimialoille. Alalla voi erikoistua suuntaamalla opintoja muille tekniikan aloille, mm. sähköasennuksiin. /3/

Opinnäytetyön laajennuksen tavoitteena on laatia yhden tutkinnon osan opetussuunnitelma, joka on laajuudeltaan 20 ov. Uusi tieto- ja tietoliikennetekniikan ammatillisen perustutkinnon valtakunnallinen opetussuunnitelma tuli voimaan kevään 2009 yhteishaussa ko. koulutusohjelmaan valituille ICT-alan opiskelijoille. Opinnäytetyön laajennus on opetussuunnitelma ICT-asantajiksi suuntautuvien opiskelijoiden Palvelinjärjestelmät ja projektityöt -tutkinnon osa. Opetussuunnitelman perustana on Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto 2009, osaamisalana ICT-asantaja.

Palvelinjärjestelmät ja projektityöt tutkinnon osa on laajuudeltaan 20 opintoviikkoa, joista 6 opintoviikkoa suoritetaan ICT-alan yrityksissä työssäoppimalla. Tämä mahdollistaa projektityöt ICT-alan yrityksissä. Projektitöissä yrityksissä opiskelijat saavat syventävää tietoa palvelinjärjestelmistä ja oppivat projektityöskentelyn taitoja tiimien jäseninä.

Opetussuunnitelman sisällössä on pyritty siihen, että valmistuvilla opiskelijoilla olisi uusinta tietoa palvelinjärjestelmistä, mikä auttaa heitä työllistymään ICT-alan yrityksiin. Opintokokonaisuus Palvelinjärjestelmät ja projektityöt jaettiin kuuteen osajaksoon, koska näin lukujaksokaavioiden suunnittelu helpottuu huomattavasti. Yhtä 14 opintoviikon tutkinnon osaan opetusta on yhden opettajan vaikea hallita yksin. Eri tutkinnon osan osajaksoja voi opettaa eri opettajat, silloin voidaan hyödyntää parhaiten opettajien substanssiosaaminen.

2. PALVELINJÄRJESTELMÄT JA PROJEKTITYÖT

Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon 2009 opetussuunnitelman perusteissa on määrätty Palvelinjärjestelmien ja projektitöiden laajuudeksi 20 ov. Tutkinnon osan jälkeen opiskelija/tutkinnon suorittaja osaa:

- palvelimien verkkokäyttöjärjestelmien asennuksen ja niiden pääkäyttäjän perustehtävät
- asentaa hakemistopalvelut ja ymmärtää niiden toimintaperiaatteet
- luoda ja hallita palvelimen resursseja, palvelinkäyttäjiä ja -käyttäjryhmiä sekä niiden ominaisuuksia
- asentaa ja hallitsee palvelimien peruspalvelut, kuten nimipalvelut, dynaamisten verkkoasetusten jakelu ja hakemistopalvelut
- ryhmäkäytäntöjen avulla hallita käyttäjä-, tietokone- ja ohjelmistoasetuksia
- asentaa palvelimien erillispalveluja, kuten www/FTP-palvelut
- palvelimien etäkäytön
- palvelimien/työasemien virtualisoinnin
- asentaa virtuaaliympäristöön palvelimen ja työaseman
- palvelimien perustietoturva-asiat, kuten salasanojen käytön, tiedostojen suojauksen ja palomuurin
- asentaa virustorjunnan ja haittaohjelmien poisto-ohjelmiston palvelimelle
- asentaa ja käyttää etäyhteyksissä suojattua yhteyttä palvelimiin
- palvelinlaitteistotilan varustamiseen liittyvät vaatimukset
- ottaa huomioon palvelimien vikasietoisuuden ja varmistukset
- projektityöskentelyn periaatteet ja osaa toimia projektin jäsenenä. /1/

Tämä tutkinnon osa on jaettu kuuteen tutkinnon osajaksoon, joille on annettu omat nimet. Lukujärjestyksien laatiminen helpottuu huomattavasti, kun tutkinnon osa on jaettu pienempiin tutkinnonosan osajaksoihin. Tieto- ja tietoliikenteen perustutkinto antaa tutkinnonsuorittajalle tarvittavan perusosaamisen alan tuotanto-, asennus-, huolto- ja kunnossapitotehtäviin. /1/

Opetussuunnitelman tutkinnonosan osajaksojen sisällöt on valittu siten, että tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon 2009 ammatilliset tavoitteet saavutettaisiin. Tutkinnonosan osajaksojen sisältöjä valittaessa on otettu huomioon työelämän tarpeet.

Opetelijoiden on hallittava Windows- ja Linux-palvelimet riittävän laajasti. Yllä mainitut tavoitteet ovat Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnosta 2009. Tällä opetussuunnitelmalla sen tavoitteet saavutetaan riittävän laajasti. Koulukohtaisessa opetussuunnitelmassa tutkinnonosan osajaksoissa on lueteltu osajakson aikana käytävät asiat. Osajaksoa opettava opettaja päättää, miten nämä tavoitteet saavutetaan. Opetussuunnitelman tehtävänä ei ole kertoa miten asiat opetetaan, vaan mitä asioita pitäisi opettaa, jotta ammatilliset tavoitteet saavutettaisiin.

2.1. Windows- palvelin 1

Tutkinnon osan osajakson laajuus 3 ov. Osajaksolla opitaan seuraavat asiat:

- palvelimen asennus
- aktiivihakemistopalvelujen asennus ja peruskäyttö
- DNS-konfigurointi
- organisaatioyksikön luominen ja jaottelu
- virtualisoinnin perusteet.

2.2. Windows- palvelin 2

Tutkinnon osan osajakson laajuus on 2 ov. Osajaksolla opitaan seuraavat asiat:

- asennuspakettien luominen ja jakaminen
- Group policy- hallinta (ryhmäkäytännöt)
- Web-palvelimen asennus ja konfigurointi
- tulostinpalvelimen asennus ja konfigurointi
- tiedostopalvelimen asennus ja konfigurointi.

2.3. Linux

Tutkinnon osan osajakson laajuus on 2 ov. Osajaksolla opitaan seuraavat asiat:

- Linux-käyttöjärjestelmän peruskomennot

- Linux-käyttöjärjestelmän komentojonot
- Linux-käyttöjärjestelmän ohjelmien asennus
- jakelujen paketinhallinta
- Linux-käyttöjärjestelmän käynnistäminen.

2.4. Linux-palvelimet

Tutkinnon osan osajakson laajuus on 2 ov. Osajaksolla opitaan seuraavat asiat:

- Apache www-palvelimen asennus ja mukautus erillisen ohjeen mukaan
- Samba-palvelimen asennus ja jakojen määrittely erillisen ohjeen mukaan
- FTP-palvelimen asennus ja mukautus erillisen ohjeen mukaan
- Linux-järjestelmän palomuurin asennus ja mukautus.

2.5. Laitteet, virtualisointi ja tietoturva

Tutkinnon osan osajakson laajuus on 2 ov. Osajaksolla opitaan seuraavat asiat:

- virtualisointi
- palvelinlaitteistot, pilvipalvelut, varmennus ja varmuuskopiointi
- ohjelmallinen ja fyysinen tietoturva.

3. PROJEKTITYÖT

Koulutuksen tulee pedagogisin keinoin ja ratkaisuin kouluttaa osaajia, jotka vastaavat työelämän osaamistarpeisiin. Yksi työelämästä noussut osaamistarve on projektityötaidot, joita koulutus pyrkii tuottamaan opiskelijoilleen tarjoamalla heille mahdollisuuden opiskella työelämän yhteistyö- ja kehittämisprojekteissa opetusmenetelmänä projektityömetodi. /2/

Projektityöt-osajakson laajuus on 3 ov. Palvelinjärjestelmät ja projektityöt -tutkinnon osasta 6 ov suoritetaan yrityksissä työssäoppimalla. Projektityöopintojakson aikana opiskelijat tekevät palvelinprojekteja yhteistyössä pienien ja keskisuurien yritysten kanssa. Työssäoppimisjakson aikana voidaan työskennellä yritysten projekteissa. Projektin yhtenä tuotoksena voi olla myös opinnäytetyö ja se voidaan arvioida myös näyttönä. Pääsääntöisesti kuitenkin projektit toteutetaan oppilaitoksessa, jossa toteutetaan pk-yrityksen tietojärjestelmä tai jokin vastaava tietojärjestelmä.

4. YHTEENVETO

Palvelinjärjestelmät ja projektityöt -tutkinnon osan opetussuunnitelman tekeminen oli suhteellisen haasteellista, koska siinä piti yhteen sovittaa kaikkien kyseistä aihetta opettavien opettajien näkemyksiä opetettavista sisällöistä. Vanhassa opetussuunnitelmassa palvelinjärjestelmät käsiteltiin suppeammin. Sitä ei opetettu omana kokonaisuutena, vaan se sisällytettiin muihin opetettaviin aineisiin ja projektitöitä opetussuunnitelmassa ei ollut ollenkaan. Projektityöt opintojakson toteutus piti miettiä alusta lähtien.

Kahdenkymmenen opintoviikon pilkkominen pienempiin 2–3 ov:n opintojaksoihin oli välttämätöntä, koska se on selkeämpi kuin tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinnon 2009 opetussuunnitelman perusteissa esitetty luettelo sisällöistä. Sisältöjen valinnassa pyrittiin ottamaan huomioon nykyajan työelämän tarpeet. Projektitöiden tarkoituksena on kehittää opiskelijoiden työelämässä tarvittavia projektityömetodeja.

Palvelinjärjestelmät ja projektityöt opetussuunnitelmaa on jo käytetty syksyn 2011 opetuksessa ja se on toiminut opintojaksojen jaon ja sisältöjen suhteen kiitettävästi. Opetuksessa käytettävät palvelinkehikot on voitu tehokkaasti hyödyntää syksyn 2011 opetuksessa. Opetussuunnitelma toimii myös uusille opettajille hyvänä tuntien suunnittelun työkaluna.

5. LÄHDELUETTELO

/3/ Oulun seudun ammattiopiston verkkosivut, <http://www.osao.fi/index.php?2211>,
26.1.2012.

/1/ Tieto- ja tietoliikennetekniikan perustutkinto 2009, Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Määräys 22/011/2009, Opetushallitus.

/2/ Vesterinen Pirkko, Projektiopiskelu ja oppiminen ammattikorkeakoulussa, 2001, Jyväskylän Yliopisto.