

TIETOJENKÄSITTELYN AMMATTITUTKINTO

TUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus 2002

ISBN 952-13-1414-1 (nid.)

ISBN 952-13-1415-X (pdf)



OPETUSHALLITUS
UTBILDINGSSTYRELSEN

DNO 14/011/2002

MÄÄRÄYS **Velvoittavana
noudatettava**

PÄIVÄMÄÄRÄ 11.3.2002

Voimassaoloaika
1.4.2002 alkaen toistaiseksi

Säännökset, joihin toimivalta
Määräyksen antamiseen perustuu
L 631/1998 13 § 2 mom
A 812/1998 1 § 1 mom

Kumoo Määräyksen no 28/011/98
Muuttaa Määräystä no

TIETOJENKÄSITTELYN AMMATTITUTKINNON PERUSTEET

Opetushallitus on päättänyt Tietojenkäsittelyn ammattitutkinnon perusteista, joita on noudatettava 1.4.2002 lukien toistaiseksi.

Tutkintoon tai sen osaan valmistavan koulutuksen järjestäjän on laadittava ja hyväksyttävä koulutusta varten opetussuunnitelma noudattaen, mitä näissä tutkinnon perusteissa on määrätty. Ammattitaidon näytöt on järjestettävä osana valmistavaa koulutusta.

Tutkintotoimikunta, tutkinnon järjestäjä ja koulutuksen järjestäjä eivät voi jättää noudattamatta tutkinnon perusteita tai poiketa niistä.

Todistuksiin merkittävistä tiedoista ja todistusmalleista sekä henkilökohtaisten opiskeluohjelmien laatimisen perusteista määrätään erikseen.

Pääjohtaja

JUKKA SARJALA
Jukka Sarjala

Opetusneuvos

HILLEVI FRANKENHAEUSER
Hillevi Frankenhaeuser

SISÄLLYSLUETTELO

1	Luku	
	NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET	7
	1 § Näyttötutkinnot	7
	2 § Näyttötutkintoihin valmistava koulutus	7
	3 § Ammattitaidon osoittamistapojen ja tutkintosuoritusten arvioinnin yleiset perusteet	8
2	Luku	
	TIETOJENKÄSITTELYN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN	8
	1 § Tutkinnon osat	8
3	Luku	
	TIETOJENKÄSITTELYN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET	9
	1 § Tietojenkäsittely organisaation toiminnassa	10
	a) Ammattitaitovaatimukset	10
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	10
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	11
	2 § Ohjelmointi	12
	a) Ammattitaitovaatimukset	12
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	12
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	14
	3 § Järjestelmätuki	14
	a) Ammattitaitovaatimukset	14
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	14
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	17
	4 § Yrittäjyys	18
	a) Ammattitaitovaatimukset	18
	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit	18
	c) Ammattitaidon osoittamistavat	19

1 Luku

NÄYTTÖTUTKINTOJEN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

1 § NÄYTTÖTUTKINNOT

Näyttötutkinnot ovat ammattitaidon hankkimistavasta riippumattomia. Koulutuksessa, työelämässä ja harrastuksissa hankittua osaamista voidaan hyödyntää tutkinnoissa vaaditun ammattitaidon näytöissä.

Näyttötutkinnot ovat rakenteeltaan modulaarisia. Ne muodostuvat työelämästä ja sen kehittymistarpeista johdetuista tehtäväkokonaisuuksista, joille on ominaista toiminnallisen ja tiedollisen perustan yhteisyys, ammattitaidon monipuolisuus sekä työprosessin ja sen tulosten yhdyntyminen. Tutkinnon osa muodostaa ammattipätevyyden osa-alueen, joka voidaan erottaa luonnollisesta työprosessista itsenäiseksi ja arvioitavaksi kokonaisuudeksi. Näytöt järjestetään ja suoritetaan joustavasti tutkinnon osa kerrallaan. Koko tutkinnon sijasta tavoitteena voi olla myös tietyn tai tiettyjen tutkinnon osien suorittaminen.

Ammattitaitovaatimusten kuvauksen perustana on pätevyystyypitys, jonka katsotaan parhaiten soveltuvan ammattialalle. Kuvauksessa keskitytään ammatin ydintoimintojen vaatimuksiin, toimintaprosessien hallintaan ja laaja-alaiseen ammattikäytäntöön. Vaatimukset kattavat myös työelämässä tarvittavan kielitaidon ja sosiaaliset valmiudet.

2 § NÄYTTÖTUTKINTOIHIN VALMISTAVA KOULUTUS

Näyttötutkintoihin osallistumiselle ei muodollisesti voida asettaa koulutukseen osallistumista koskevia ennakkoehtoja. Pääsääntöisesti tutkinnot suoritetaan kuitenkin erilaisen valmistavan koulutuksen yhteydessä.

Valmistavan koulutuksen järjestäjän tulee vahvistaa opetussuunnitelma tutkintojen perusteiden mukaisesti. Koulutus ja siihen sisältyvät näytöt on jäsennettävä tutkinnon osien mukaisesti. Koulutuksen järjestäjän velvollisuutena on järjestää näytöt osana valmistavaa koulutusta. Opiskelijan velvollisuutena on osallistua näytöihin osana opintojaan.

Ammatillisena peruskoulutuksena suoritettavaan perustutkintoon sisältyvät yhteiset opinnot eivät ole pakollisia koulutuksessa, joka valmistaa näyttötutkintona suoritettavaan perustutkintoon. Niiden tavoitteet tulee ottaa kuitenkin soveltuvin osin huomioon opetussuunnitelmassa ja opetuksen järjestämisessä.

3 § AMMATTITAIIDON OSOITTAMISTAPOJEN JA TUTKINTOSUORITUSTEN ARVIOINNIN YLEISET PERUSTEET

Näyttöjen arviointi edellyttää järjestelmällistä aineiston keräämistä, päätöksentekoa ja dokumentointia tutkinnon suorittajan ammatillisista ja työtoimintavalmiuksista suhteessa tutkinnon perusteissa määriteltyihin ammattitaitovaatimuksiin ja arviointikriteereihin. Arvioinnin painopisteen tulee olla tekemisessä ja työssä toimimisessa. Taito tai osaaminen on arvioitava pääsääntöisesti suoraan vastaavasta työtoiminnasta.

Näyttöympäristön tulee olla todellinen tai mahdollisimman realistinen. Arvioinnissa tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ja ensisijaisesti laadullisia arviointimenetelmiä, kuten havainnointia, haastatteluja, kyselyjä, aikaisempia dokumentoituja näyttöjä sekä itse- ja ryhmäarviointia. Näytöt tulee järjestää tutkinnon osittain siten, että niissä voidaan arvioida ammatinhallinnan kannalta keskeisten tavoitteiden saavuttamista.

Arvioinnin kohteilla ilmaistaan osaamisen alueet, joihin arvioinnissa kiinnitetään erityisesti huomiota. Kohteet tulee kiinnittää ydintaitoihin, työn perustana olevan tiedon hallintaan, työmenetelmien, työvälineiden ja materiaalien hallintaan sekä työprosessin hallintaan. Sekä arvioinnin kohteet että kriteerit johdetaan vastaavan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksista. Arvioinnin kohteisiin perustuvat arviointikriteerit kuvaavat ja täsmentävät eritasoisia suorituksia. Kriteereillä ilmaistaan kynnykset, joiden avulla erotellaan eritasoiset suoritukset.

2 Luku

TIETOJENKÄSITTELYN AMMATTITUTKINNON MUODOSTUMINEN

1 § TUTKINNON OSAT

Tietojenkäsittelyn ammattitutkinto muodostuu yhdestä pakollisesta tutkinnon osasta ja kahdesta valinnaisesta osasta, joista on valittava yksi. Tutkinto on suoritettu, kun sekä pakollinen osa että valinnainen osa on suoritettu hyväksytysti. Niiden lisäksi tutkinnon suorittaja voi vapaasti liittää tutkintoonsa yrittäjyysosan.

Tietojenkäsittelyn ammattitutkinnon osat ovat:

Pakollinen osa

- Tietojenkäsittely organisaation toiminnassa

Valinnainen osa, joista on valittava toinen:

1. Ohjelmointi
2. Järjestelmätuki

Vapaasti valittava tutkinnon osa

Yrittäjyys

Tietojenkäsittelyn ammattitutkinto on tarkoitettu henkilöille, jotka toimivat tietojärjestelmien kehittämis- ja ylläpitotehtävissä. Erikoisosaamisena painotuu joko ohjelmointi tai järjestelmätuen tehtävät.

Vapaasti valittava tutkinnon osa, yrittäjyys, on tarkoitettu henkilöille, jotka ovat kiinnostuneita mahdollisuudestaan käynnistää alalla omaa yritystoimintaa. Tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksissa lähdetään siitä, että tutkinnon suorittaja pohtii omia edellytyksiään, mahdollisuuksiaan ja valmiuksiaan toimia alan yrittäjänä ja hänellä on perustaidot käynnistää yrityksen toiminta asiantuntijapalveluja hyödyntäen.

3 Luku

TIETOJENKÄSITTELYN AMMATTITUTKINNOSSA VAADITTAVA AMMATTITAITO JA ARVIOINNIN PERUSTEET

Tutkinnon perusteissa esitettyä ammattitaitoa arvioidaan näytöin. Näyttöjen tulee sisältää kattavasti tietojenkäsittelyn ammattitaidon hallinnan kannalta keskeinen osaaminen.

Tietojenkäsittelyn ammattitutkinto arvioidaan tutkinnon osa kerrallaan niin, että tutkinnon suorittajan ammattitaitoa verrataan tutkinnon osan ammattitaitovaatimuksiin. Näytöissä tulee ilmetä tutkinnon suorittajan valmiudet ja kyky muuntaa ja soveltaa tietojaan ja taitojaan vaihtelevissa tilanteissa ja toimintaympäristöissä.

Tietojenkäsittelyn ammattitutkintoon vaadittavan ammattitaidon hallinnan näyttöä varten on kullekin näytönantajalle laadittava Opetushallituksen määräyksen mukainen henkilökohtainen näyttösuunnitelma tietojenkäsittelyn ammattitutkinnon perusteita noudattaen ja alan työelämään soveltaen. Osaaamisen arviointi ja arviointipäätös tehdään työnantaja-, työntekijä- ja koulutustahojen edustajien yhteistyönä. Arvioinnista ja arviointipäätöksestä laaditaan lausunto, joka sisältää perustelut tutkinnon osan hyväksymisestä/hylkäämisestä. Lausunnon laatii tutkinnon järjestäjän edustaja.

Tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja kriteerit sekä ammattitaidon osoittamistavat on kuvattu seuraavissa luvuissa seuraavaa periaatetta noudattaen:

- Taulukon kohta a) Tietojenkäsittelyn ammattitutkinnon ammattitaitovaatimukset on muodostettu työelämän tehtävä- ja taitoalueista.
- Taulukon kohta b) Arvioinnin kohteissa ilmaistaan ne ammattitaidon kannalta keskeiset osaamisalueet, joihin arvioinnissa on kiinnitettävä erityinen huomio. Arviointikriteerit puolestaan ilmaisevat, kuinka tutkinnon suorittajan on työssään suoriuduttava eli minkä tasoista osaamisen tulee olla.
- Kohta c) Ammattitaidon osoittamistavat -kohdassa on määritelty tutkinnon osan näytön suorittamistapoihin, näyttöympäristöihin ja arviointimenettelyihin liittyvät vaatimukset.

1 § TIETOJENKÄSITTELY ORGANISAATION TOIMINNASSA

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • on perehtynyt ja ymmärtää tietojenkäsittelyn osana organisaation toimintaa 	<p>Tietojenkäsittelyn yhteys organisaation toimintaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa esitellä ja kuvailla alaa, omaa organisaatiota, sen toiminta-ajatusta ja liikeideaa sekä toimintaa ohjaavia arvoja ja toimintaympäristöä esimerkiksi henkilöille, joiden kanssa toimii tiimissä • osaa seurata ja arvioida alan ja organisaation toimintaympäristön muutoskehitystä ja ottaa huomioon niiden vaikutukset omassa työssään • osaa esitellä oman organisaation nykytason tietoteknisen rakenteen • osaa esitellä ja perustella oman organisaation todellista ja mahdollista tietostrategiaa • osaa kuvata työyksikkönsä toimintaa ja perustella mahdollisia toimenpiteitä sen kehittämiseksi
<ul style="list-style-type: none"> • tietää organisaation tietoturvamääräykset 	<p>Tietoturvamääräysten tunteminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa kuvata oman organisaation tietoturvamääräykset sekä perustella, miksi niiden mukaisesti on toimittava

<ul style="list-style-type: none"> • osaa muodostaa käsityksen omasta roolistaan ja vastuustaan työyhteisössään 	<p>Työyhteisössä toimiminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa kytkeä oman työnsä osaksi organisaation toimintaa • arvostaa työtään ja osaa tuoda esille oman osaamisensa • toimii työssään vastuuntuntoisesti ja tuottaa laadukkaita työsuorituksia • osaa toimia kuten työntekijän ja työnantajan velvollisuudet edellyttävät • tuntee tehtävänsä kannalta keskeisen työlainsäädännön ja osaa toimia työturvallisuusmääräysten mukaisesti • osaa huolehtia omasta työkyvystään ja jaksamisestaan, osaa suunnitella ajankäyttöään ja tietää, mistä voi tarvittaessa saada asiantuntijan palveluja kysymysten ratkaisemiseen
<ul style="list-style-type: none"> • osaa arvioida omaa ammattitaitoaan ja kantaa vastuuta sen kehittämisestä 	<p>Oman ammattitaidon kehittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa arvioida omaa ammatillista osaamistaan • osaa määrätietoisesti kehittää ammattitaitoaan ja työtoimintaansa ja tietää, mistä voi tarvittaessa saada asiantuntijapalvelua työtaitojensa syventämiseksi
<ul style="list-style-type: none"> • osaa työyhteisössä käytössä olevien tietokonelaitteistojen ja oheislaitteiden toiminnan ja osaa työyhteisön työasema- ja palvelinkäyttöjärjestelmän 	<p>Laitteiston ja käyttöjärjestelmän osaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietää tietokoneen osat ja oheislaitteet sekä työasemissa että palvelimissa • osaa käyttää sekä työaseman että palvelimen käyttöjärjestelmää

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Tietojenkäsittely organisaation toiminnassa -osan suorittamisessa on keskeistä, että tutkinnon suorittaja osoittaa ymmärtävänsä tietojenkäsittelyn merkityksen organisaation toiminnassa ja kykenee ammattimaisesti kuvaamaan ja esittämään jonkin työyhteisön tietojenkäsittelyratkaisun ja perustelemaan sitä kriittisesti. Hän osoittaa toiminnassaan arvostavansa työtään ja noudattavansa organisaation toimintatapoja.

Näytöt annetaan aidoissa työympäristöissä ja niiden tulee muodostua oman alan kannalta keskeisistä työtehtävistä.

Näyttöaineisto koostuu materiaaleista, jotka kytkeytyvät näytönantajan omaan toimintaan ja tehtäviin työyhteisössään. Aineistona voivat olla erilaiset

näytön antajan kokoamat työt, tehtävät, kuvaukset, suunnitelmat ja niiden toteutumisraportit sekä näiden esittely ja kehittämis ehdotukset. Näyttöä syvennetään keskusteluin, joissa tuotosten pohjalta nostetaan esille alaan ja omaan työhön ja ammattiin liittyvien keskeisten kysymysten pohdintaa ja terminologian hallintaa.

2 § OHJELMOINTI

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia ohjelmointiprojektin jäsenenä 	<p>Projektissa toimiminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia oman organisaationsa projektityön ohjeistusten mukaisesti • osaa selvittää projektin jäsenten vastuut projektin eri vaiheissa • osaa toimia vastuullisena projektiryhmän jäsenenä projektin eri vaiheissa • osaa toimia vuorovaikutteisesti ja yhteistyökykyisesti • osaa tuottaa loogisia ja jäsennellyjä sekä standardin mukaisia dokumentteja ja raportteja projektiryhmän käyttöön
<ul style="list-style-type: none"> • osaa tulkita tietojärjestelmien kuvauksia sekä tuntee yleisimpiä suunnittelu- menetelmiä ja niiden toteuttamis- välineitä 	<p>Ohjelmointityön hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa tulkita annettuja määräyksiä ja kuvauksia • osaa suunnitella annettujen määritysten ja kuvausten pohjalta ohjelman rakenteen, käyttöliittymän ja tietokantaliittymän
<ul style="list-style-type: none"> • tuntee yhden ohjelmointiympäristön ja osaa toteuttaa annetun ohjelmointityön moniajoympäristössä 	<p>Ohjelmointiympäristön hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietää käyttämänsä ohjelmointiympäristön resurssivaatimukset • osaa toteuttaa ohjelmointiratkaisun ohjelmointiympäristöön liittyvällä ohjelmointityökalulla • osaa soveltaa erilaisten tietovarastojen perusmalleja • osaa laatia ohjelmointiratkaisun testaussuunnitelman ja toteuttaa sen • osaa dokumentoida ja ohjeistaa ohjelmointiratkaisunsa määräysten ja

	<p>standardien mukaisesti</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa ohjelmointityössään toimia organisaation tietoturvan vaatimusten ja ohjeiden mukaisesti • osaa ottaa huomioon laatumääritysten tai muiden toimintatapojen asettamat vaatimukset ohjelmointityölle • osaa arvioida ohjelmointityöhön tarvitsemansa ajan • osaa tarvittaessa ylläpitää ohjelmointiympäristönsä ohjelmia • osaa asentaa laatimansa sovelluksen verkkoon • osaa käyttää ohjelmointiympäristönsään tarvittavia varusohjelmistoja
<ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia oman alansa lainsäädännön ja ohjelmistojen käyttöehtojen toimintatapojen mukaisesti 	<p>Alaa koskevien määräysten noudattaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa noudattaa työssään omaan alansa liittyviä lisenssimääräyksiä sekä EU-direktiivejä • osaa toimia oman alansa tekijänoikeuslainsäädännön määräysten mukaisesti
<ul style="list-style-type: none"> • osaa käyttää englanninkieltä työssään 	<p>Alan ammattisanaston hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa käyttää englanninkielistä alan materiaalia • hallitsee alan termit ja keskeiset lyhenteet sekä osaa selvittää ne työtehtävissään • osaa viestiä tarvittaessa myös suullisesti englannin kielellä
<ul style="list-style-type: none"> • osaa hankkia tietoja itsenäisesti eri lähteistä 	<p>Itsenäinen tiedonhankinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa hankkia alaan ja työhönsä liittyvää tietoa eri lähteistä itsenäisesti myös englannin kielellä sekä käyttää asiantuntijapalveluita tietojensa ja taitojensa syventämisessä
<ul style="list-style-type: none"> • osaa opastaa käyttäjiä ohjelmistojen käytössä 	<p>Neuvontatilanteessa toimiminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa kuunnella sekä opastaa ja neuvoa käyttäjiä selkeästi ja loogisesti • toimii neuvontatilanteissa asiakaslähtöisesti

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Ohjelmointi-osan suorittamisessa on keskeistä, että tutkinnon suorittaja osaa suunnitella annettujen määritysten ja ohjeiden mukaisesti toimivia ja rakenteellisesti selkeitä ohjelmia, jotka hyödyntävät tietovarastoja. Näytönantajan on osattava laatia ohjelman testaussuunnitelma ja testata ohjelma. Lisäksi näytönantajan on osattava dokumentoida ohjelma annettujen määräysten ja standardien mukaisesti siten, että ohjelma on ylläpidettävissä. Näytönantajan on osoitettava hallitsevansa alan määräykset ja standardit ja osattava hyödyntää työssään oman alan englanninkielistä lähdeaineistoa. Hän osaa toimia työssään vastuullisena projektiryhmän jäsenenä ja hän osaa neuvoa käyttäjiä ohjelmistojen käytössä.

Näytöt annetaan todellisissa ohjelmoinnin työtehtävissä. Myös näytönantajan perustellusti kokoamat omat työnäytteet ja muut tuotokset voivat olla näyttömateriaalia.

Näyttöä syvennetään keskusteluihin, joissa tuotosten pohjalta nostetaan esille alaan ja omaan työhön liittyvien keskeisten kysymysten pohdintaa.

3 § JÄRJESTELMÄTUKI

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
Tutkinnon osan suorittaja <ul style="list-style-type: none">• osaa järjestelmätuen työtehtävissään ottaa huomioon organisaation tietostrategian sekä laatujärjestelmän	Tietostrategian ja laatujärjestelmän mukainen toiminta <ul style="list-style-type: none">• osaa kuvata oman toimintansa• osaa arvioida vuosittaisten toimintasuunnitelmien merkitystä omaan työtehtäväänsä• osaa arvioida tietohallintostrategian mukaisten toimintaohjeiden toteuttamismahdollisuuksia• osaa toimia ja tuottaa dokumentoinnin organisaation laatujärjestelmän mukaisesti
<ul style="list-style-type: none">• osaa työyhteisössä käytössä olevien laitteistojen sekä oheislaitteiden asennukset ja vianhallinnan	Laitteistojen toiminnan osaaminen <ul style="list-style-type: none">• osaa asentaa laitekomponentteja työasemaan ja palvelimeen sekä määritellä tarvittavat järjestelmäresurssit• osaa selvittää laitteistojen virhetilanteita sekä käyttää apuohjelmia ja käyttöjärjestelmän antamia tietoja virhetilanteiden korjaamiseksi

<ul style="list-style-type: none"> • osaa yhden työasemakäyttöjärjestelmän ja palvelinkäyttöjärjestelmän sekä tuntee toisen, yleisesti käytössä olevan palvelinkäyttöjärjestelmän 	<p>Käyttöjärjestelmien hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa tehdä ohjeistetut käyttöjärjestelmän asennukset sekä niiden muutokset ja täydennysasennukset • osaa luoda ja määrittellä käyttäjä-tunnukset, -ryhmät ja käyttöoikeudet • osaa käyttää merkkipohjaista ja graafista käyttöliittymää • osaa laatia varmuuskopiointisuunnitelman ja toteuttaa sekä työasemien että palvelimen varmuuskopiointin ja palautuksen • osaa standardien mukaisesti dokumentoida palvelimen ja ympäristön toimintoihin
<ul style="list-style-type: none"> • osaa dokumentoida käytössä olevat tietokoneet oheislaitteineen sekä osaa tehdä laitehankinnat 	<p>Laitteistohankinnat ja dokumentointi</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa tehdä tarvekartoituksen ja sen perusteella laitehankintaesityksen • osaa dokumentoida laitteet ja niiden ominaisuudet
<ul style="list-style-type: none"> • osaa asentaa erilaisia ohjelmistoja sekä verkkoympäristöön että yksittäisiin työasemiin sekä osaa testata niiden toimivuuden 	<p>Sovellusten hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa tehdä komentokielisiä ohjelmia ohjelmistojen asennusta varten • osaa asentaa ohjelmiston sekä paikallisesti että verkosta suoritettavaksi • osaa hankkia ja asentaa tarvittavat korjauspaketit ja päivitykset • osaa määrittää sovelluksen toimintaan liittyviä asetuksia • osaa testata asentamiensa sovellusten toimivuuden
<ul style="list-style-type: none"> • osaa ohjelmoinnin ja tietokantojen perusteet 	<p>Ohjelmoinnin ja tietokantojen perusteiden osaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa ohjelmoinnin perusrakenteet ja osaa laatia tietokoneen käyttöä helpottavia ohjelmia • osaa laatia pienimuotoisia ohjelmia • osaa laatia pienimuotoisen tietokannan ja hyödyntää sen kyselykieltä
<ul style="list-style-type: none"> • osaa tietokannan hallintajärjestelmän asennuksen ja ylläpidon 	<p>Tietokannan hallintajärjestelmän asentaminen ja ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa asentaa ja ylläpitää tietokantapalvelinta

	<ul style="list-style-type: none"> • osaa dokumentoida ja ohjeistaa tietokantapalvelimen toteutuksen
<ul style="list-style-type: none"> • osaa virustorjuntajärjestelmän asennuksen ja ylläpidon 	<p>Virustorjuntajärjestelmän asentaminen ja ylläpito</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa asentaa ja ylläpitää virustorjuntapalvelinta • osaa dokumentoida ja ohjeistaa virustorjunnan toteutuksen
<ul style="list-style-type: none"> • osaa lähiverkon toiminnan ja tuntee OSI-mallin sekä yleisesti käytössä olevan lähiverkkoprotokollan ja reititettävän protokollan 	<p>Lähiverkon toiminnan osaaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa lähiverkon fyysiset ja loogiset topologiat sekä lähiverkon aktiivilaitteet • osaa tietoliikenteen keskeisen sanaston ja standardit sekä tuntee yleisimmät protokollat ja palvelut • osaa OSI-mallin kerrosten toiminnan ja tarkoituksen • osaa lähiverkon standardit suhteessa OSI-malliin • osaa TCP/IP-protokollan käsitteet ja toiminnan
<ul style="list-style-type: none"> • osaa verkohallinnan ja ylläpidon perustoiminnot 	<p>Verkon hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa ylläpitää verkon dokumentointia • osaa verkon tietoturvaan liittyvät tekijät • osaa seurata verkon suorituskykyä • osaa käyttää verkohallintaan liittyviä ohjelmia
<ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia projektin jäsenenä ja noudattaa omassa työssään projektityölle asettuja vaatimuksia 	<p>Projektissa toimiminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietää projektityöskentelyn eri vaiheet ja ymmärtää projektityöskentelyn merkityksen järjestelmätuen työtehtävissä • osaa toimia vastuullisena projektiryhmän jäsenenä • osaa tuottaa standardien mukaisia dokumentteja projektiryhmän käyttöön
<ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia oman alansa lainsäädännön, ohjelmistojen käyttö- ja hankinta-ehtojen toimintatapojen mukaisesti 	<p>Alaa koskevien määräysten ja suositusten noudattaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa noudattaa työssään omaan alaansa liittyviä lisenssimääräyksiä sekä EU-direktiivejä

	<ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia oman alansa tekijänoikeuslainsäädännön määräysten mukaisesti • osaa hakea tietoa ja osaa tehdä vertailuja sovellusten hankintaan liittyvien erilaisten käyttöehtojen välillä ja esittää niiden kustannusvaikutukset sekä toimia niiden mukaisesti
<ul style="list-style-type: none"> • osaa käyttää englannin kieltä työssään 	<p>Alan ammattisanaston hallinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa käyttää englanninkielistä alan materiaalia • hallitsee alan termit ja keskeiset lyhenteet sekä osaa selvittää ne työtehtävissään • osaa viestiä tarvittaessa myös suullisesti englannin kielellä
<ul style="list-style-type: none"> • osaa hankkia tietoja itsenäisesti eri lähteistä 	<p>Itsenäinen tiedonhankinta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa hankkia alaan liittyvää tietoa itsenäisesti eri lähteistä myös englannin kielellä sekä käyttää asiantuntijapalveluita tietojensa ja taitojensa syventämisessä
<ul style="list-style-type: none"> • osaa opastaa käyttäjiä sekä laitteistojen että ohjelmistojen käytössä 	<p>Neuvontatilanteessa toimiminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa kuunnella sekä selkeästi ja loogisesti opastaa ja neuvoa käyttäjiä • toimii asiakaslähtöisesti toimiessaan neuvontatilanteissa

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Järjestelmätuki-osan suorittamisessa on keskeistä, että tutkinnon suorittaja osoittaa ammattitaitonsa sovellusten, laitteistojen sekä käyttöjärjestelmien asentamisessa ja ylläpidossa. Näytönantajan on osoitettava hallitsevansa lähiverkon toiminta ja ylläpito. Lisäksi hänen tulee osoittaa, että hän pystyy tekemään laitteistojen ja sovellusten tarvekartoituksia ja hankintaesityksiä. Näytönantajan on myös osoitettava osaavansa laatia pienimuotoisia apuohjelmia työn helpottamiseksi sekä osoitettava oman alan lainsäädännön sekä tietoturvan osaaminen. Hänen tulee osoittaa kykynsä toimia projektiin jäsenenä sekä taitonsa toimia neuvontatilanteissa. Hänen tulee myös osoittaa osaavansa hyödyntää englanninkielistä lähdeaineistoa.

Järjestelmätuki-osan näytöt annetaan todellisissa järjestelmätuen työtehtävissä. Myös näytönantajan perustellusti kokoamat omat työnäytteet ja muut tuotokset voivat toimia näyttöaineistona. Näyttöä syvennetään keskusteluin, joissa tuotosten pohjalta nostetaan esille alaan ja omaan työhön liittyvien keskeisten kysymysten pohdintaa.

4 § YRITTÄJYYS

Tutkinnon suorittaja on oikeutettu vapaasti liittämään yrittäjyyden osaksi tutkintoaan.

a) Ammattitaitovaatimukset	b) Arvioinnin kohteet ja kriteerit
<p>Tutkinnon osan suorittaja</p> <ul style="list-style-type: none">• osaa arvioida henkilökohtaisia mahdollisuuksiaan ja valmiuksiaan toimia mahdollisesti tietojenkäsittelyalan yrittäjänä	<p>Omien yrittäjävalmiuksien arvioiminen</p> <ul style="list-style-type: none">• tietää, millaiset henkilökohtaiset valmiudet tukevat yrittäjänä menestymistä ja pystyy näistä lähtökohdista arvioimaan omia valmiuksiaan toimia yrittäjänä• osaa laatia itselleen asiantuntijoiden opastuksella kehityssuunnitelman valmiuksiensa kehittämiseksi
<ul style="list-style-type: none">• osaa tarkastella alaa ja sen tarjoamia yritystoiminnan käynnistämisen ja kehittämisen mahdollisuuksia ja riskejä	<p>Yrityksen toimintaedellytysten selvittäminen</p> <ul style="list-style-type: none">• on tutustunut toimialaan niin, että osaa tarkastella sen tulevaisuuden näkymien ja kehityksen sekä markkinoiden tilan mahdollisuuksia oman yritystoiminnan käynnistämisen kannalta• osaa tarkastella oman mahdollisen yrityksensä toiminnan tuloksellisuutta ja kannattavuutta eli elättääkö yritys
<ul style="list-style-type: none">• tuntee erilaisia yritystoiminnan aloitustapoja ja -muotoja ja osaa kehittää karkean liikeidean omalle tietojenkäsittelyalan yritykselleen	<p>Liikeidean laadinta</p> <ul style="list-style-type: none">• osaa vertailla vaihtoehtoisia tapoja käynnistää yritystoimintaa, koska tuntee yleisimmät Suomessa käytetyt ratkaisut, mm. yritystoiminnan muodot, aloittamisoperaatiot sekä vastuut ja riskit ja osaa keskustella asiantuntijoiden kanssa oman mahdollisen yritystoimintansa vaihtoehtoista• osaa yhdessä asiantuntijoiden kanssa kehittää yritykselleen karkean liikeidean ja tietää, millaisia taloudellisia, tuotannollisia ja henkisiä resursseja mahdollisen yritystoiminnan aloittaminen vaatii• osaa asiantuntijoiden kanssa arvioida monipuolisesti yritysideoita onnistumisen mahdollisuuksia

<ul style="list-style-type: none"> • osaa luoda asiakas- ja verkostosuhteita 	<p>Asiakas- ja verkostosuhteiden luominen</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa pohtia vaihtoehtoja ja mahdollisuuksien mukaan rakentaa merkittäviä asiakas-, toimittaja- ja muita verkostosuhteita • osaa hahmotella em. verkostokumppanien kanssa tehtäviä sopimuksia asiantuntijapalveluja hyödyntäen
<ul style="list-style-type: none"> • osaa toimia yritystoiminnan talouden tärkeimpiä periaatteita noudattaen 	<p>Taloudellinen toiminta</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa pohtia yrityksen kannattavuuteen vaikuttavia toimenpiteitä ja pohtia mahdollisten tuotteiden/ palvelujen hintoja myös markkinalähtöiset tekijät huomioiden • osaa tulkita yrityksen tilinpäätöstä mm. pääomien, varallisuuden, maksukyvyn ja tuloksen suhteen • osaa laatia yritykselleen karkean tulosenusteen ja hankkia asiantuntijapalveluja verotuskysymysten ratkaisemiseen
<ul style="list-style-type: none"> • osaa käyttää asiantuntijapalveluja 	<p>Asiantuntijapalvelujen käyttö</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa hakea yrityksen perustamisessa ja toiminnan eri vaiheissa tarvitsemaansa tietoa ja asiantuntijapalvelua

c) Ammattitaidon osoittamistavat

Yrittäjyys-osan suorittamisessa on keskeistä, että tutkinnon suorittaja osaa arvioida omia valmiuksiaan ja mahdollisuuksiaan toimia yrittäjänä. Hän osaa tarkastella mahdollisen yrityksensä toimintaedellytyksiä, laatia yrityksensä toiminnalle alustavan liikeidean, arvioida tarvittavat resurssit sekä selvittää kannattaako ajateltu toiminta ja elättääkö se yrittäjän. Hän osaa hyödyntää erilaisia verkostoja ja asiantuntijapalveluita yritystoimintaa harkitessaan ja sen mahdollisesti aloittaessaan.

Tutkinnon osan näytönä toimivat oman yrityksen karkea liikeidea täydennettynä toiminnan edellytyksiä ja riskejä kartoittavilla selvityksillä, tuotoksilla ja raporteilla. Näytönä tulee myös olla tutkinnon suorittajan henkilökohtainen arvio ja kehityssuunnitelma omista mahdollisuuksistaan ja valmiuksistaan toimia yrittäjänä.

Näyttöä syvennetään keskustelulla, jossa tarkennetaan ja täsmennetään yrittäjäksi aikovan valmiuksia ja mahdollisuuksia tehdä ratkaisuja yritystoiminnan mahdollisesta aloittamisesta.

Arviointi suoritetaan näytönantajan, elinkeinoelämän edustajien, yrittäjyyden asiantuntijoiden ja koulutuksen edustajien yhteistyönä.