

DIPLOMITYÖN OHJE

Yleistä diplomityöstä

Diplomityö tehdään pääaineeseen liittyvästä aiheesta, josta se opettaja, jonka alaan aihe kuuluu, ja opiskelija keskenään sopivat. Perustellusta syystä koulutusneuvosto voi antaa luvan diplomityön laatimisen myös sivuaineeseen liittyvästä aiheesta. Koska sivuaineen vaatimukset saattavat olla tasoltaan pääainetta suppeammat, on sivuaineen professorilla oikeus vaatia lisäsuorituksia ennen diplomityön aloittamista.

Diplomityön aiheen ja kielen vahvistaa koulutusneuvosto sekä nimittää diplomityölle valvojan ja ohjaajan. Koulutusneuvosto voi tarvittaessa määrätä valvojan toimimaan myös diplomityön ohjaajana. Koulutusneuvosto päättää työn hyväksymisestä ja antaa siitä arvosanan perehdyttyään työn valvojan kirjalliseen lausuntoon. Diplomityön valvojan tulee olla yliopiston professori ja työn ohjaajalla tulee olla vähintään ylempi korkeakoulututkinto.

Opiskelijan on osoitettava kypsyyttä aiheen käsittelemisessä. Diplomityöhön sisältyy seminaariesitelmä tai vastaava esittelytilaisuus. Esitelmästä tulee sopia erikseen työn valvojan kanssa. Seminaariesitelmä tai vastaava esittelytilaisuus on pidettävä ennen diplomityön hyväksymistä ja arvostelua koulutusneuvostossa.

Mikäli opiskelija on osoittanut kielitaitonsa jo tekniikan kandidaatin tutkintoa tai muuta alemmalla korkeakoulututkintoa varten antamassaan kypsyysnäytteessä, hänen ei tarvitse osoittaa sitä enää ylempää perustutkintoa varten annettavassa kypsyysnäytteessä. Eli tällöin diplomityön yhteydessä ei tarvitse kirjoittaa uudestaan kypsyysnäytettä.

Diplomityön aihetta voidaan hakea, kun tekniikan kandidaatin tutkinto on suoritettu ja ylempässä korkeakoulututkinnosta on suoritettu vähintään 45 op. Diplomityön määräajasta sopivat työn valvoja ja tekijä niin, että se on korkeintaan yksi vuosi. Jos diplomityötä ei esitetä tarkastettavaksi määräaikaan mennessä, aihe raukeaa, ja opiskelijan tulee hakea koulutusneuvostolta uutta diplomityön aihetta. Diplomityön nimen ei aihetta haettaessa tarvitse olla lopullinen, mutta työn aihepiiriä ei työn kestäessä saa muuttaa ilman eri hakemusta. Tarvittavia lomakkeita on tiedekunnan sivuilla: <http://chemat.tkk.fi/>.

- ⌚ Puunjalostustekniikan tutkinto-ohjelmassa diplomityön voi tehdä minkä tahansa tutkinto-ohjelman syventävän moduulin jälkeen. Peruskriteerien lisäksi diplomityön aihetta hyväksyttäessä on vähintään yhden syventävän moduulin oltava suoritettuna.

Diplomityön tekoaikana valvojan tulee järjestää opiskelijalle mahdollisuus antaa selviüksensä työn edistymisestä, josta valvoja antaa palautetta. Vastaavasti valvoja voi pyytää opiskelijaa selvittämään työnsä edistymistä.

Diplomityön arvostelemista ja hyväksymistä on pyydetty kirjallisesti koulutusneuvostolta. Valvojan tulee esittää kirjallinen lausuntonsa perusteluineen ja arvosanaehdotuksineen pääsääntöisesti kuukauden kuluessa siitä, kun työ on jätetty. Tiedekunnan määrittelemät arvostelukriteerit diplomitoille ovat luettavissa www-sivuilla <http://chemat.tkk.fi/>.

Valmis kansiin sidottu diplomityö (3 kpl) tulee jättää oman tutkinto-ohjelman kansliaan käsiteltäväksi riittävän ajoissa yhdessä täytetyn ”diplomityön arvosteleminen ja hyväksyminen” hakemuksen ja vaadittavien tiivistelmien (kolme (3) työnkielistä tiivistelmää ja yksi (1) englanninkielinen tiivistelmä tai päinvastoin jos työ on tehty esim. englanninkielellä) kanssa. Kokouspäivät ja asioiden viimeiset jättöpäivät ovat nähtävissä kanslioiden ilmoitustauluilla ja tiedekunnan www-sivuilla. Työt kera tiivistelmien ja hakulomakkeen jätetään oman tutkinto-ohjelman kansliaan opintosihteerille. Sopimuksen mukaan opintosihteri tai opiskelija toimittaa yhden kappaleen töistä valvojalle valvojan lausuntoa varten.

Diplomityö on julkinen opinnäyte, joka on pidettävä nähtävissä tiedekunnassa.

Diplomityön toteutus

Diplomityön laajuus on 30 opintopistettä. Diplomityö laaditaan suomen tai ruotsin kielellä tai opiskelijan hakemuksesta koulutusneuvoston hyväksymällä muulla kielellä. Aiheen valinnan ja rajaamisen jälkeen laaditaan tutkimussuunnitelma, jossa määritellään työn tavoite mahdollisimman yksityiskohtaisesti sekä selvitetään käytettävät tutkimus- ja suunnittelumenetelmät sekä aikataulu.

Tutkimus aloitetaan kirjallisuuteen perehtymällä. Työsuunnitelman mukaisten muiden osatöiden tultua suoritetuiksi seuraa tulosten esittäminen valvojalle ja ohjaajalle ja niiden analysointi. Tässä vaiheessa huomataan myös mahdollisesti puuttumaan jääneet näkökohdat.

Työn eri vaiheissa käydyistä keskusteluista valvojan ja ohjaajan sekä muiden asiantuntijoiden kanssa on syytä tehdä muistiinpanoja, samoin luetuista artikkeleista ja muista kirjallisuusviitteistä, jos niiden käsiin saaminen on vaikeaa myöhemmin.

Diplomityön kirjoittaminen

Diplomityön kirjallisen osan tulee olla selkeä ja järjestelmällinen. Diplomityön suositeltava sivumäärä on noin

- ⌚ Kemian tekniikka: ei erillistä suositusta
- ⌚ Materiaalitekniikka: 50–80 sivua ilman liitteitä
- ⌚ Puunjalostustekniikka: 60–90 sivua ilman liitteitä.

Diplomityöselostus on tehtävä siististi tekstiossa tietokoneella kirjoitettuna. Rivinväliksi suositellaan 1,5, kirjainten kooksi 11 tai 12. Sivun ylä- ja alareunaan tulee jättää 30 mm leveä ja vasempaan reunaan 40 mm leveä marginaali. Sivunumeron voi valintansa mukaan laittaa joko ala- tai ylämarginaaliin. Diplomityön ensimmäisestä sivusta eli nimilehdestä on mallit tiedekunnan www-sivuilla (suomen-, ruotsin- ja englanninkielinen) Nimilehdellä on työn otsikko sekä tiedot työn tekijästä, valvojasta ja ohjaajasta sekä päivämäärä, jolloin työ on jätetty arvosteltavaksi ja hyväksyttäväksi.

Diplomityön kirjoittamisessa noudatetaan oman tutkinto-ohjelman harjoitus- ja kirjallisuustöiden kirjoittamisesta annettuja ohjeita. Nämä tiedekunnan www-sivuilla julkaistut ohjeet sisältävät mm. ohjeet kuvien, piirrosten ja taulukoiden merkinnästä, lyhenteiden käytöstä ja viittausten teosta.

Otsikon pitää olla lyhyt ja selkeä, mutta kuitenkin tarpeeksi informatiivinen. Se voi olla tavallaan yksilauseinen tiivistelmä. Normaalitilanteissa otsikossa ei käytetä lyhenteitä. Otsikosta tulee ilmetä tutkimuksen aihe selvästi ja täsmällisesti. Otsikon tulee sisältää seuraavat tiedot tutkimuksesta: aihe ja tarkoitus eli mitä on tutkittu ja miksi. Lisäksi tutkimuksen luonne ilmaistaan otsikossa, esimerkiksi onko kyseessä kokeellinen tutkimus vai kirjallisuus-tutkimus. Otsikko voi olla kaksiosainen: ensimmäisillä sanoilla ilmaistaan käsiteltävä asia ja loppuosalla voidaan selittää asiaa. Lyhenteiden käyttöä on vältettävä, koska ne ovat usein vaikeasti johdettavissa. Useat tietokonepohjaiset tiedontallennusmenetelmät perustuvat nimenomaan otsikon sanoihin.

Tiivistelmän (engl. abstract) tarkoituksena on tutustuttaa lukija nopeasti ja tarkasti opinnäytteen sisältöön. Tiivistelmästä selviää, miten merkityksellinen alkuperäinen työ on lukijalle. Hyvä tiivistelmä riittää tietolähteeksi ja korvaa alkuperäisen opinnäytteen milloin aihe ei ole lukijalle keskeinen. Tiivistelmälomake (suomi, ruotsi, englantia) on sähköisessä muodossa tiedekunnan www-sivuilla.

Useimmat kokeellista työtä selostavat kirjoitukset voidaan jäsentää seuraavasti: työn tarkoitus, käytetyt menetelmät, saadut tulokset ja johtopäätökset. Tiivistelmässä selostetaan tutkimuksen ensisijainen tavoite ja tarkoitus, elleivät nämä selviä otsikosta. Käytettyjä tutkimusmenetelmiä kuvataan vain niin laajasti kuin asiayhteyden ymmärtämiseksi on tarpeen. Tutkimusmenetelmän pääperiaate, menetelmän sovellutusalue ja käytetyn menetelmän luotettavuus on kuitenkin tärkeää ilmaista tarkasti. Jos opinnäyte ei ole kokeellinen työ, kuvataan käytettyjä lähteitä ja tietojen käsittelytapaa. Uudet tulokset selostetaan mahdollisimman tiiviisti ja seikkaperäisesti. Näitä ovat esimerkiksi kokeelliset tulokset, koottu havainto- ja muu aineisto, todetut asiayhteydet ja lainalaisuudet. Mikäli uusia havaintoja on paljon eikä kaikkia voida esittää tiivistelmässä, seuraavat tiedot on asetettava etusijalle: uudet ja oikeiksi todistetut tapahtumat, havainnot, jotka ovat ristiriidassa aikaisempien teorioiden kanssa tai havainnot, jotka ovat käytännön kannalta merkittäviä. Tulosten tarkkuuden ja luotettavuuden rajat ja niiden pätevyys tulee ilmoittaa tiivistelmässä. Tiivistelmästä tulee käydä ilmi päätelmät kuten tulosten merkitys ja niiden suhde tutkimuksen tavoitteisiin. Päätelmiin voidaan liittää myös tekijän arvioinnit, sovellutukset, ehdotukset sekä hyväksytyt ja hylätyt olettamukset.

Tiivistelmän pituus riippuu alkuperäisen kirjoituksen sisällöstä. Opinnäytteeseen liittyvän tiivistelmän tulee mahtua yhdelle sivulle ja olla enintään 500 sanaa. Tiivistelmän tulee olla tyyllillisesti yhtenäinen ja sisällöltään itsenäinen niin, että se on helposti ymmärrettävissä turvautumatta alkuperäiseen työhön. Tiivistelmässä on säilytettävä työn keskeisimmät tiedot ja sen sävy. Se voidaan aloittaa lauseella, joka keskitetysti ilmaisee pääaiheen, ellei tämä käy ilmi otsikosta.

Tiivistelmässä tulee käyttää täydellisiä lauseita, jotka luontevasti liittyvät toisiinsa. Kielen tulee olla selkeää ja lauseiden lyhyitä. Tiivistelmässä käytetään tekstissä esiintyviä, sisältöä keskeisesti kuvaavia sanoja.

Tuntemattomia termejä, lyhenteitä ja tunnuksia tulee välttää. Jos niitä käytetään, ne on pyrittävä määrittelemään. Kansainvälisten ja kansallisten standardien mukaisia yksikköjä, tunnuksia ja termejä tulee käyttää mahdollisuuksien mukaan.

Seuraavassa on esitetty diplomityön runko:

1. **Nimilehti**, jossa on työn nimi, tekijä, valvoja, ohjaaja sekä päivämäärä, jolloin työ on jätetty arvosteltavaksi ja hyväksyttäväksi (ks. mallit www-sivulta).
2. **Tiivistelmä sekä englanninkielinen tiivistelmä** (abstract), jotka ovat lyhyitä valaisuvia kuvauksia tutkimuksen tavoitteista, tutkimusmenetelmistä, tuloksista ja johtopäätöksistä. Jos työ on tehty esimerkiksi englanninkielellä, varsinainen tiivistelmä tehdään englanniksi ja ylimääräinen suomeksi/ruotsiksi ohjeiden mukaan.
3. **Alkulause/Esipuhe**, jossa esitetään valvojan ja ohjaajan osuus työssä sekä mainitaan työn edistymistä auttaneet henkilöt, laitokset, yhtiöt jne. Alkulauseen loppuun tulee päiväys ja tekijän allekirjoitus.
4. **Sisällysluettelo**, joka laaditaan järjestelmälliseksi ja jaotellaan riittävän yksityiskohtaisesti. Neli- tai useampiportaista jaottelua ja numerointia tulisi välttää.
5. **Lyhenneluettelo**, lyhenteet selitetään vain, mikäli niitä on tekstissä paljon. Jos niitä on vähän, ne selitetään ainoastaan tekstin yhteydessä.
6. **Johdanto**, jossa lyhyesti esitetään tutkittava ongelma-alue, luodaan katsaus sen taustaan sekä selvitetään työn tavoitteet.
7. **Kirjallisuusosa**, jossa esitetään lähdeaineiston avulla teoria ja perustelut, jotka olennaisesti liittyvät suoritettuun työhön. Muita tutkimuksia esitetään ainoastaan siinä laajuudessa, kuin se on tarpeellista tehdyn tutkimuksen ymmärtämiseksi tai selvittämiseksi. Monessa tapauksessa kirjallisuustutkimus voidaan liittää varsinaiseen tutkimusta selostavaan osaan.
8. **Materiaali ja perusaineisto**, josta aihetta on lähdetty selvittämään. Materiaali koostuu esimerkiksi käytettyjen aineiden tarkemmasta materiaalisesta ja rakenteellisesta selvityksestä tai tilastollisesta aineistosta. Viimeksi mainitun suhteen selvitetään, mistä aineisto on saatu, miten sitä on aikaisemmin käsitelty ja mikä on sen luotettavuus.
9. **Tutkimusmenetelmät**. Vakiomenetelmien suhteen riittää lyhyt esittely ja viittaus kirjallisuuteen, jossa menetelmä on tarkemmin esitetty. Harvinaisten ja vähän käytettyjen menetelmien osalta on syytä laajentaa selostusta. Tehtäessä vakiomenetelmiin muutoksia on selvitettävä, miltä osin ja miksi näin on tehty.
10. **Tutkimuksen suoritus ja tulokset**. Tässä esitetään kokeiden suoritus tai tehdyt havainnot sekä niihin vaikuttaneet seikat. Kokeet esitetään loogisessa järjestyksessä.

Tulokset on syytä havainnollistaa kuvin, piirroksin tai taulukoin. Tuloksista tulisi pyrkiä erottamaan olennaiset piirteet.

11. **Tutkimustulosten tarkastelu.** Tämä osa yhdessä edellisen kanssa muodostaa työn tärkeimmän osakokonaisuuden. Tuloksia tarkastellaan edellistä kohtaa syvällisemmin ja suoritetaan vertailuja aiemmin tehtyihin tutkimuksiin ja kirjallisuuteen. Samoin tarkastellaan käytettyjen koemenetelmien pätevyyttä, esitetään johtopäätökset sekä mahdollisesti myös esityksiä jatkotutkimuksiksi. Tutkimustulosten tarkastelu voidaan haluttaessa suorittaa jo tulosten esittämisen yhteydessä.
12. **Yhteenveto,** jossa esitetään lyhyesti työn tärkeimmät tulokset ja johtopäätökset.
13. **Jatkotutkimusehdotukset,** mikäli katsotaan tarpeelliseksi.
14. **Lähdeluettelo ja lähdeviitteet.** Lähteiden ja käytettyjen kirjallisuusviitteiden merkinnässä noudatetaan oman tutkinto-ohjelman ohjeita.
15. **Liitteet.**

Valmis diplomityö tulee sidotuttaa mustiin kansiin. Kirjan selässä tulee olla tekstinä työn tekijän nimi ja vuosiluku. Etukannessa on teksti Diplomityö ja oikeassa alareunassa tekijän nimi.

Oikeudellisia kysymyksiä

Tekijänoikeuksia säätelevät seuraavat lait ja asetukset:

- laki tekijänoikeudesta kirjallisiin ja taiteellisiin teoksiin
- em. lain soveltamista koskevat asetukset

Diplomityön kieliasun tulee olla moitteeton. Suoria lainauksia kirjallisuudesta on vältettävä. Mikäli kuitenkin tarkoituksenmukaisuus vaatii suoran lainauksen käyttöä, tulisi se varustaa lainausmerkeillä ja tekijää osoittavalla viitteellä. Siteerauksen sisältöä ei tällöin saa muuttaa. Omin sanoin esitettävään lainaukseen riittää kirjallisuusviite. Myös lainatut taulukot, kuvat ja piirrokset on varustettava viitemerkinnöin.

Omaan diplomityöhönsä nähden tekijällä on lainmukaiset tekijänoikeudet. Hänellä on näin ollen erään rajoituksen yksinomainen oikeus määrätä työstään valmistamalla siitä kappaleita ja saattamalla se yleisön saataviin, muuttamattomana tai muutettuna, toisessa kirjallisuuslajissa taikka toista tekotapaa käyttäen. Kun diplomityöstä valmistetaan kappale tai se osittainkin saatetaan yleisön saataviin, tulee tekijän ilmoittaa siitä, kuten hyvä tapa vaatii. On kuitenkin huomattava, ettei tekijänoikeus sinänsä koske ideoita, tuloksia jne., vaan diplomityön muotoa.

Lain mukaan sillä, joka yhdistelemällä teoksia tai niiden osia on aikaansaanut kirjallisen kokoomateoksen, on siihen tekijänoikeus, mutta hänen oikeutensa ei rajoita oikeutta ensiksi mainittuihin teoksiin.

Diplomityön yhteydessä tehdyn keksinnön patentoimisesta noudatetaan yleisen patenttilain-säädännön määräyksiä. Nämä on annettu seuraavissa laeissa ja asetuksissa:

- patenttilaki
- patenttiasetus
- laki oikeudesta työntekijän tekemiin keksintöihin.

Lisätietoja tekijänoikeuksista ja patentoinnista TKK:n Innovaatiokeskuksesta: <http://innovaatiokeskus.tkk.fi/>.

Valtakunnallinen tutkimuseettinen neuvottelukunta on laatinut ohjeiston "Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen". Tämä ohjeisto vuodelta 2002 on luettavissa sivulta <http://pro.tsv.fi/tenk/julkaisutohjeet.htm>.

Diplomityössä tarvittavien tilojen, laitteiden ja välineiden käytöstä on sovittava korkeakoulun asianomaisten esimiesten kanssa. Laitteiden ja tilojen käyttöön on perehdyttävä ennakolta työn ohjaajan tai muiden asiantuntijoiden kanssa.

Huomattavaa on, että diplomityö on julkinen opinnäyte.

Hyödyllistä luettavaa

1. Tutkinto-ohjelmien ohjeet harjoitus- ja kirjallisuustöiden kirjoittamisesta.
2. Kauranen, Ilkka & Mustakallio, Mikko & Palmgren, Virpi. 2006. Tutkimusraportin kirjoittamisen opas opinnäytetyön tekijöille. Otaniemi TKK. 109 s. ISBN 951-22-8359-x
3. Nykänen, Olli. Toimivaa tekstiä. Opas tekniikasta kirjoittaville. Helsinki, 2002. 212 s
4. Järvenpää, Eila; Kosonen, Karri. Johdatus tutkimusmenetelmiin ja tutkimuksen tekemiseen - Repr. 1999 Teknillinen korkeakoulu. Työpsykologian ja johtamisen laboratorio. Espoo, 1996. - 101 s.
5. Tirkkonen, Kerttu & Rautanen, Teemu & Ukaskoski, Leena. 1998. Tutkijan julkaisuopas. Espoo VTT. 96 s. + liitt. 32 s.
6. Backman, Jarl. Rapporten och uppsatser. Lund, 1998. - 213 s.