

Hyväksytty Kemian tekniikan akateemisessa komiteassa 11.11.2014

DIPLOMITYÖN ARVIOINTIOHJE

1. Yleistä diplomityön arvioinnista

Aalto-yliopiston Kemian tekniikan korkeakoulun tutkintosäännön 2013 12 §:ssä määrätään ylemmän korkeakoulututkinnon opinnäytteen (diplomityön) tekemisestä. Kemian tekniikan korkeakoulussa on yhtenäiset akateemisen arvioinnin perusteet ylemmän korkeakoulututkinnon opinnäytetöiden arvostelussa. Diplomityön arviointiohjetta liitteineen käytetään kaikissa diplomi-insinöörin tutkintoon johtavien ohjelmien diplomitöiden arvioinnissa ja arvostelussa. Diplomityön arviointiohje on tarkoitettu diplomityön tekijälle, ohjaajalle, valvojalle ja hyväksyjälle. Diplomityön arvioinnin ja arvostelupäätöksen tulee perustua kohdassa 3 annettuihin kriteereihin.

Diplomityö on opiskelijan tekemä itsenäinen opinnäyte. Valvoja arvioi tarkastettavaksi jätetyn valmiin diplomityön, sisältäen kaikki diplomityöhön kuuluvat osat kansilehti mukaan lukien. Arvioinnissa voidaan ottaa soveltuvin osin huomioon diplomityöprosessiin liittyviä asioita kuten aikataulussa pysyminen ja itsenäisen työpanoksen osuus.

Diplomityön laajuus on 30 opintopistettä, joka vastaa kuuden kuukauden täysipäiväistä työskentelyä. Tutkintosäännön (2013, §12) mukaan hyväksytty diplomityön aihe on voimassa yhden (1) vuoden. Suoritusajan venyminen huomattavasti yli valvojan ja opiskelijan sopiman tavoiteajan voi vaikuttaa arvosanaa alentavasti. Opiskelijasta riippumattomat viivästymiset otetaan kuitenkin huomioon lieventävinä tekijöinä.

Työn valvoja antaa kirjallisen lausunnon työstä arvosanaehdotuksineen eli arvosanalausunnon koulutusneuvostolle. Arvosanalausuntoaan varten valvoja voi pyytää ohjaajan/ohjaajien lausuntoja. Jos valvoja esittää työn arvosanaksi "kiitettävä" (5), "tyydyttävä" (1) tai hylätty, on koulutusneuvoston työn arvostelua käsitellessään mahdollisuuksien mukaan kuultava arvosanasta myös alaa tuntevaa toista professoria. Koulutusneuvosto päättää työn hyväksymisestä ja siitä annettavasta arvosanasta tutustuttuaan työn valvojan lausuntoon sekä mahdollisiin muihin lausuntoihin.

2. Hyväksyttävän diplomityön tunnusmerkistö

Akateemisena opinnäytteenä hyväksyttävän diplomityön tulee täyttää vähintään välttävästi kaikki alla kuvailut vaatimukset. Arvosanan ratkaisee se, miten hyvin vaatimukset täyttyvät.

- *Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu*

Työn tehtäväalue on määritelty

Työstä ilmenevät sen tavoitteet

Työstä ilmenevät tehtävän ja tavoitteiden sisältämät tutkimuskysymykset ja olettamukset

- *Perehtyneisyys aihealueeseen*

Työ osoittaa, että tutkimusaiheeseen on perehdytty ja tehtävä on oikein ymmärretty

Työ osoittaa, että työlle merkittävä teoreettinen viitekehys on ymmärretty

Työ osoittaa, että kirjallisuus ja muita tietolähteitä osataan käyttää

- *Menetelmät, johtopäätökset*

Työstä ilmenee, että opiskelija on kyennyt valitsemaan perustellut menetelmät tavoitteidensa saavuttamiseksi

Työ osoittaa kykyä käyttää valittuja menetelmiä

Työssä on käytetty hyväksi kirjallisuuslähteitä

Työssä esitetään saaduista tuloksista perusteltuja johtopäätöksiä

Tulokset vastaavat esitettyihin tutkimuskysymyksiin

- *Kontribuutio ja kokonaisuuden hallinta*

Työllä on merkittävyyttä verrattuna asetettuun tavoitteeseen

Työ muodostaa ryhmitellyn loogisen kokonaisuuden

Työ on alkuperäinen kontribuutio eli tekijän itsensä tuottama

- *Esitystapa ja kieliasu*

Työ on asultaan siisti

Työ on kirjoitettu lauserakenteeltaan, kieliopiltaan ja oikeinkirjoitukseltaan ilman luettavuutta haittaavia virheitä

Tyyli on yhtenäistä asiatyyliä. Työ on selkeästi jäsennelty, yhtenäinen kokonaisuus.

Annettuja ohjeita on noudatettu

3. Arviointikriteerit arvosanoittain

Alla on esitetty luonnehdinnat siitä, miten hyvin diplomityölle asetetut vaatimukset on täytettävä kunkin arvosanan kohdalla. Yksittäinen työ voi sisältää piirteitä useasta eri arvosanakuvauksesta; kokonaisuus ratkaisee lopullisen arvosanan.

Kiitettävä (5): Erityisen ansiokas työ, joka osoittaa merkittävää taitoa luoda tai soveltaa teknillistä tai tieteellistä tietoa. Työ on kaikilta osiltaan moitteeton. Laatu ilmenee lähinnä seuraavina asioina:

- *Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu:* Tavoitteet ovat selkeästi esitetty. Työllä on selkeä rajaus, joka osoittaa syvällistä tutkimusalueen ymmärtämystä. Tavoitteet ovat haastavia, mutta saavutettavissa.
- *Perehtyneisyys aihealueeseen:* Työssä käytetyt lähteet on valittu paitsi tarkoituksenmukaisesti myös kriittisesti arvioiden; työn kannalta keskeisiä lähdeviitteitä on kattava määrä, ne ovat pääasiassa tieteellisesti korkeatasoisia lähteitä (journaalit, referoidut foorumit). Työn tuloksia on myös peilattu työssä esitettyyn kirjallisuuteen ja aiempaan tutkimukseen ja teoriaan. Lisäksi työn aihepiiri on syvällisesti omaksuttu.
- *Menetelmät ja johtopäätökset:* Työssä on osoitettu aiheen kannalta relevanttien tutkimusmenetelmien hallinta, menetelmien valinta on tarkoituksenmukainen sekä perusteltu, tutkimusprosessi menetelmineen on tarkasti raportoitu ja tehdyt valinnat on perusteltu. Tulosten luotettavuutta ja yleistettävyyttä on arvioitu perusteellisesti. Työn empiirinen materiaali voi olla erityisen laaja. Päättely on erityisen selkeää, osuvaa ja kriittistä ja osoittaa, että opiskelija on ymmärtänyt asiakokonaisuuden syvällisesti. Tulokset vastaavat kattavasti asetettuun tutkimuskysymykseen.
- *Kontribuutio ja kokonaisuuden hallinta:* Työn tulokset vastaavat alan kansainvälisen konferenssijulkaisujen tasoa, mutta työn ei tarvitse välttämättä sisältää uutta tieteellistä tietoa. Työn tuloksilla on tieteellistä, teollista tai muuta laajempaa am-

matillista mielenkiintoa. Opiskelija on tehnyt työn ansiokkaan itsenäisesti. Ohjaajan ja valvojan osuus työssä on pieni.

- *Esitystapa ja kieliasu:* Työ on ulkoasultaan, esitystavaltaan ja kieleltään moitteeton.

Erittäin hyvä (4): Ansiokas työ, joka täyttää kaikki *hyvän* työn perusvaatimukset. Työllä on lisäksi tavanomaisesta poikkeavia, arvostelulausunnossa osoitettuja ansioita esimerkiksi seuraavilla alueilla:

- *Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu:* Tavoitteet on asetettu selkeästi ja rajaus on onnistunut sekä tarkoituksenmukainen.
- *Perehtyneisyys aihealueeseen:* Työssä on luotu johdonmukainen ja selkeä yhteys kirjallisuuden ja empiirisen materiaalin välille. Lähdeviitteet ovat pääosin tieteellisesti korkeatasoisia (lehdet, referoidut foorumit), niitä on sopiva määrä ja ne on tarkoituksenmukaisesti valittu. Työstä käy ilmi tekijän hyvä aihepiirin hallinta.
- *Menetelmät ja johtopäätökset:* Työssä käytetyt menetelmät ovat työhön soveltuvia ja niiden käyttö on perusteltu. Tutkimusprosessi menetelmineen on kuvattu ainakin yleisellä tasolla ja tulosten luotettavuutta on arvioitu. Työn empiirinen materiaali on esitelty hyvin ja tulosten ja empirian yhteys on selkeästi esitetty. Työn empiirinen aineisto on riittävän laaja työssä tehtyjen johtopäätösten tekemiseen. Johtopäätösten perustelut tulevat työstä hyvin esille.
- *Kontribuutio ja kokonaisuuden hallinta:* Työn tulokset ovat mielenkiintoisia teorian kannalta tai tuloksilla saadaan aikaan konkreettisia hyötyjä käytännössä. Tulokset vastaavat asetettuun tutkimuskysymykseen.
- *Esitystapa ja kieliasu:* Työ on johdonmukainen kirjallinen esitys ja esimerkiksi viitauksikäytännöt ovat oikeita ja johdonmukaisia. Työ muodostaa ehjän ja tasapainoisen kokonaisuuden.

Hyvä (3): Työ on selkeä, itsenäisesti tehty diplomi-insinööritaidon näyte. Työssä on mukana kaikki oleellinen, se on hyvä kokonaisuus, mutta siinä ei ole erityisiä lisäansioita. Arvostelulausunnossa esitetään selkeitä parannuskohteita. Työ on hyvä ja täyttää perusvaatimukset ainakin seuraavilta osin:

- *Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu:* Tavoitteet on asetettu kohtalaisen selkeästi ja rajaus on pääosin tarkoituksenmukainen. Suunnitelma on selkeä.
- *Perehtyneisyys aihealueeseen:* Keskeinen kirjallisuus ja taustamateriaali ovat hallinnassa ja niitä on sovellettu oikein ja johdonmukaisesti. Työssä ei kuitenkaan välttämättä esitetä selkeää yhteyttä lähdemateriaalin ja empiirisen aineiston välillä.
- *Menetelmät ja johtopäätökset:* Työssä käytetyt menetelmät ja koejärjestelyt ovat kelvollisia ja perusteltuja. Menetelmät on valittu vallitsevaa käytäntöä noudattaen, niitä on sovellettu oikein ja ne on raportoitu. Menetelmävalintojen kriittistä arviointia ei kuitenkaan edellytetä. Johtopäätökset on asiallisesti johdettu materiaalista
- *Kontribuutio ja kokonaisuuden hallinta:* Työssä on saatu asiallisia tuloksia valittuja menetelmiä oikein soveltaen. Asetettuun kysymykseen on vastattu tai tehtävänanto on täytetty. Työn kontribuutio on tunnistettavissa ja se on jossain määrin kiinnostava tieteen tai teollisuudenalaansa nähden. Työ on edennyt pääosin alkuperäisen suunnitelman mukaisesti.
- *Esitystapa ja kieliasu:* Työn rakenteessa ei ole merkittäviä heikkouksia, työ on selkeästi jäsennelty ja työ vastaa tehtävänasettelua. Työn kieliasu on hyvä, ja se on tyydyttävän huolellisesti viimeistelty.

Erittäin tyydyttävä (2): Hyväksyttävä työ, jossa on kuitenkin merkittäviä, arvostelulausunnossa

osoitettuja puutteita esimerkiksi aiheen käsittelyssä, tuloksissa, aikataulussa, työn rakenteessa tai kieli- tai ulkoasussa. Työn arvosanaa voi heikentää myös se, että suoritus on vaatinut suhteettoman paljon ohjaajan tai valvojan tukea. Työssä on havaittavissa seuraavia puutteita:

- *Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu*: Tehtäväalue on suppea ja epämääräisesti asetettu, sekä saattaa mennä asian vierestä. Tavoitteet ja suunnitelma ovat epätarkat.
- *Perehtyneisyys aihealueeseen*: Lähdeviitteitä on niukasti tai niiden tieteellinen laatu on heikko. Viittausten käytössä on selkeitä puutteita. Lähdekritiikki on olematonta ja lähdeluettelossa on virheitä.
- *Menetelmät ja johtopäätökset*: Empiirinen aineisto on hyvin pieni tai aineiston keräämisessä tai analyysissä on puutteita. Kriittinen analyysi puuttuu työstä tai se on vähäistä. Menetelmät on valittu ja niitä on käytetty epäjohdonmukaisesti. Johtopäätökset ovat suppeat ja saattavat sisältää myös virheitä.
- *Kontribuutio ja kokonaisuuden hallinta*: Työn tavoitteet ja tulokset ovat ristiriidassa keskenään. Työssä näkyy, että opiskelijalla on ollut ongelmia työn tavoitteiden hahmottamisessa ja työn rajaamisessa tai kysymyksenasettelussa. Työ voi olla lähdesidonnainen, ts. tulokset eivät perustu omaan panokseen vaan lähdeviitteisiin. Työ ei ole kovin merkityksellinen tieteen tai teollisuudenalaansa nähden eikä työn kontribuutio ole selvästi havaittavissa.
- *Esitystapa ja kieliasu*: Työ ei muodosta yhtenäistä, jäsenneltyä kokonaisuutta ja työn eri osat voivat olla epätasapainossa tai työssä esiintyy ”rönsyjä”. Päätely on epäjohdonmukaista tai työssä esitetään perustelemattomia päätelmiä tai jopa asiavirheitä.

Tyydyttävä (1): Heikko työ, jossa on perusvaatimusten kohdalla vakavia puutteita; työ täyttää kuitenkin minimivaatimukset aiheen käsittelyn ja raportoinnin tason osalta. Suoritus on vaatinut runsaasti ohjaajan tai valvojan tukea. Työn puutteita ei ole korjattu kehotuksista huolimatta. Vakavia puutteita ovat muun muassa:

- *Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu*: Tavoitteet ovat epäselvät ja osoittavat, että opiskelija ei ole täysin ymmärtänyt työn tavoitteita.
- *Perehtyneisyys aihealueeseen*: Lähdeviitteitä on liian vähän, niiden laatu on heikko tai ne on epätarkoituksenmukaisesti valittu. Kirjallisuuteen ja aikaisempaan tutkimukseen perehtymisessä ja siihen viittaamisessa voidaan havaita selviä puutteita ja lähdeluettelossa on virheitä.
- *Menetelmät ja johtopäätökset*: Menetelmien ja materiaalin valinnassa on havaittavissa epätarkoituksenmukaisuutta tai puutteita. Työ sisältää virheitä menetelmän soveltamisessa. Työssä on hyvin pieni tai epätarkoituksenmukainen empiirinen aineisto. Johtopäätöksiä on kovin vähän ja ne ovat varsin pinnallisia.
- *Kontribuutio ja kokonaisuuden hallinta*: Työssä ei ole havaittavissa erityistä omaa tutkimuksellista panosta. Työ on lähdesidonnainen tai siinä esitettyjä tuloksia ei perustella. Työn kontribuutio ei ole havaittavissa, eikä se ole tieteen eikä teollisuudenalaansa nähden merkityksellinen. Työn valmiiksi saattaminen aiheen vaatavuus huomioon ottaen on vienyt kohtuuttoman paljon aikaa.
- *Esitystapa ja kieliasu*: Työn jäsentelyssä ja esitystavassa on merkittäviä puutteita. Työtä on vaikea lukea ja päätelyn seuraaminen on vaikeaa.

Työtä ei pidä hyväksyä, jos vakavia puutteita on runsaasti eikä työ siten täytä hyväksyttävän työn minimivaatimuksia.

Liite diplomityön arviointiohjeeseen: diplomityön arvioinnissa huomioitavia näkökohtia

Alla oleva taulukko on tarkoitettu valvojalle diplomityön arvioinnin tueksi. Keskimmaisessä sarakkeessa on kuvattu hyvälle työlle tyypillisiä piirteitä. Vasemmassa sarakkeessa on kuvattu arvosanaa alentavia asioita ja oikeassa sarakkeessa tekijöitä, jotka vaikuttavat arvosanaa nostavasti.

Taulukko diplomityön arvioinnissa huomioitavia näkökohtia

ARVIOINNISSA HUOMIOON OTETTAVIA NÄKÖKOHTIA	Arvioinnissa arvosanaa heikentävästi vaikuttavia tekijöitä	Hyvän työn tunnusmerkistö	Arvioinnissa arvosanaa nostavasti vaikuttavia tekijöitä
Tehtäväalueen määrittely ja tavoitteiden asettelu	Työn tehtäväalue on kuvattu liian suppeasti tai asian vierestä Tavoitteet on asetettu heikosti Tutkimuskysymykset on esitetty pinnallisesti	Tavoitteet on asetettu selkeästi Työ osoittaa selkeää suunnitelmallisuutta	Tehtäväalue on hahmotettu tarkasti ja rajaukset on perusteltu hyvin Tavoitteiden ja tutkimuskysymysten asettelu osoittaa kypsää pohdintaa
Perehtyneisyys aihealueeseen	Tutkimusaiheeseen ja sen teoreettiseen viitekehukseen on perehdytty heikosti Lähdeaineisto liittyy aiheeseen huonosti tai on puutteellista	Tutkimusaiheeseen ja sen teoreettiseen viitekehukseen on perehdytty hyvin Opiskelija on löytänyt oleellisen aiheeseen liittyvän lähdeaineiston	Työstä käy ilmi laaja perehtyneisyys tausta-aineistoon ja aiheeseen Lähdeaineisto valaisee aihetta laajasti ja monipuolisesti

<p>Menetelmät ja johtopäätökset</p>	<p>Menetelmävalintojen perustelut ovat pinnallisia ja heikkoja</p> <p>Menetelmien käytössä on puutteita</p> <p>Johtopäätökset ovat puutteellisia tai pinnallisia</p> <p>Lähteisiin ei ole osattu viitata</p> <p>Lähdekritiikki on selvästi puutteellinen</p>	<p>Tutkimustehtävä on ratkaistu perustelluilla menetelmillä</p> <p>Johtopäätökset on perustellusti johdettu materiaalista</p> <p>Lähteitä on käytetty hyväksi kriittisesti</p>	<p>Menetelmävalinnat on perusteltu syvällisesti</p> <p>Opiskelija osoittaa oivallista menetelmien hallintaa</p> <p>Tuloksia on arvioitu kriittisesti</p> <p>Tuloksia on tarkasteltu laajasti ja monipuolisesti</p> <p>Teoriaa on sovellettu ansiokkaasti</p> <p>Opiskelija käyttää tarkoituksenmukaista ja tieteellisesti korkeatasoista lähdeaineistoa huomioiden lähdekritiikin</p>
<p>Kontribuutio jakokonaisuudenhallinta</p>	<p>Tulosten suhde tavoitteisiin nähden on heikkoltsenäisten ratkaisujen osuus on vähäinenTyön rakenteessa on epäjohtonmukaisuutta</p>	<p>Työn tulokset ovat tavoitteenasettelunmukaisiaTyö on alkuperäinen kontribuutio</p>	<p>Työllä on uusia tuloksiaTyön tuloksilla on tieteellistä, teollista tai muuta laajempaa ammatillista mielenkiintoaTyö osoittaa ansiokasta itsenäisyyttä</p>

<p>Esitystapa ja kieliasu</p>	<p>Kieli on viimeistelemtöntä</p> <p>Tekstiä ei ole jäsenelty selkeästi ja työn kieliasu ei tue ymmärtämistä (tyyli, sanasto, lauserakenteet, oikeinkirjoitus)</p> <p>Työn ulkoasu on puutteellisesti viimeistelty</p>	<p>Kieli on asiallista</p> <p>Teksti on ymmärrettävää ja rakenne on riittävän selkeä</p> <p>Ulkoasu on huolellisesti viimeistelty</p>	<p>Kieli on sujuvaa asiattyliä</p> <p>Kieliasu tukee sisällön hyvin ymmärtämistä: argumentaatio on kauttaaltaan johdonmukaista</p> <p>Kuvat ja taulukot havainnollistavat tekstiä</p> <p>Työ on yleisvaikutelmaltaan moitteeton ja johdonmukainen kokonaisuus</p>
<p>Muuta</p>	<p>Opiskelija ei ole pystynyt saamaan diplomityötä valmiiksi aiheen vaatavuuteen nähden kohtuullisessa ajassa</p>	<p>Opiskelija on edennyt pääosin suunnitelmansa mukaisesti</p>	