

Matematiikan ja tilastotieteen laitoksen pro gradu -tutkielmien arviointimatriisi

Arviointikohteet ja -kriteerit huomioidaan aina *soveltuvin osin*. Tutkielman arvosana ei määräydy arviointikohteiden aritmeettisena keskiarvona, vaan tutkielman tieteellisiä ansioita painotetaan teknisiä yksityiskohtia enemmän. Tyydyttävän (2) ja kiitettävän (4) kriteerit määräytyvät interpoloinnilla.

	Välttävä (1)	Hyvä (3)	Erinomainen (5)
Arviointikohde			
Aiheen vaativuustaso - aiheen tieteellinen vaativuustaso - lähdemateriaali	Aihe on suoraviivainen ja vaativuustasoltaan vaatimaton. Sen käsittelyyn riittävät jonkin yksittäisen aineopintotasaisen opintojakson tiedot. Käsittely pohjautuu 1-2 päälähteeseen, jotka ovat tyyppillisesti aiheen oppikirjoja tai muuten helposti omaksuttavissa.	Aihe on haastava. Sen käsittely edellyttää opintosuunnan jonkin syventävän opintojakson tietojen hallintaa. Aiheen käsittely pohjautuu useisiin lähteisiin, joiden tietoja on osattava yhdistellä ja yksityiskohtia täydentää.	Aihe on erittäin haastava. Se pohjautuu opintosuunnan syventävissä opintojaksoissa käsiteltävään teoriaan ja vaatii kokonaan uusien teoriakokonaisuuksien opiskelua. Työn pääasiallisina lähteinä ovat korkealaatuiset julkaisut tai aineisto, jota on oleellisilta osiltaan täydennettävä.
Argumentoinnin täsmällisyys - matemaattisten tulosten johtaminen, esittäminen, perustelu ja tuottaminen - käsitteiden määrittely ja oikea käyttö - tieteenalan standardien mukainen esitystapa	Tutkielmassa on sisällöllisiä virheitä tai epätasällisyyksiä. Ohjaajan antamien korjausehdotusten toteuttaminen ei ole onnistunut itsenäisesti, vaan on vaatinut ohjaajan merkittävää apua. Käsitteiden määrittelyssä ja tulosten esittämisessä on horjuvuutta. Aidosti itse tuotettuja päättelyitä on vähän.	Tutkielma on pääosin virheetön, eikä sen missään versiossa ole esiintynyt merkittäviä periaatteellisia virheitä. Opiskelija on pystynyt itsenäisesti toteuttamaan ohjaajan korjausehdotukset ja ymmärtää käytetyt päättelyt pääpiirteissään. Käsitteiden määrittely ja tulosten esittäminen noudattavat tieteenalan käytäntöjä. Opiskelija osoittaa pystyvänsä täydentämään lähdemateriaalin päättelyitä.	Tutkielma on käytännössä virheetön. Opiskelija on itse kyennyt huolehtimaan argumentoinnin täsmällisyydestä ja ymmärtää käyttämänsä argumentit täysin. Käsitteitä ja lähdemateriaalin tuloksia käytetään täsmällisesti ja oikein. Opiskelija osoittaa pystyvänsä tuottamaan itsenäisesti uusia tuloksia tai kirjoittamaan auki lähdemateriaalin haastavia päättelyjä.
Menetelmien valinta ja käyttö (ei pakollinen) - aineiston hankinta ja laadukkuus - aineiston analysointi ja esittäminen, menetelmien valinta - ohjelmointityö	Tutkimusaineisto on riittämätön, epäluotettava tai muuten tarkasteltaviin kysymyksiin vastaamiseen soveltumaton. Valittu tutkimusmenetelmä on väärä tai sitä sovelletaan virheellisesti. Ohjelmointityö on puutteellista tai ei olisi onnistunut ilman ohjaajan mittavaa apua.	Tutkimusaineisto on hankittu tieteenalan käytäntöjä noudattaen, ja se soveltuu tarkasteltaviin kysymyksiin vastaamiseen. Työssä käytetään tutkimusongelman käsittelyyn soveltuvaa standardimenetelmää pääosin oikein. Opiskelija on toteuttanut työssä käytettävän ohjelmakoodin itse.	Tutkimusaineisto on poikkeuksellisen laadukasta tai sen hankkiminen on ollut poikkeuksellisen vaativaa. Työssä sovelletaan oikein valittua, vaativaa menetelmää oikein tai kehitetään olemassa olevaa menetelmää. Opiskelija on tuottanut muiden käyttöön soveltuvaa, julkaisukelpoista ohjelmakoodia.
Tulosten tarkastelu (ei pakollinen) - pohdinnat, tulkinat - johtopäätökset	Tulosten pohdinta, tulkinta tai kriittinen arviointi ovat puutteellisia. Johtopäätökset puuttuvat tai ne on perusteltu huterasti. Tulosten merkitystä ali- tai yliarvioidaan.	Tuloksia on tarkasteltu ja esitetty systemaattisesti ja ne kytketään aiempiin vastaaviin tutkimuksiin. Johtopäätökset ja tulkinat on perusteltu.	Tuloksia läpikäydään systemaattisesti ja niiden luotettavuutta analysoidaan kriittisesti ja uskottavasti. Tulokset sidotaan tiukasti aiempaan tutkimukseen ja niitä on arvioitu kattavasti ja monipuolisesti. Mukana on runsaasti perusteltua pohdintaa.
Tutkielman rakenne ja jäsentely - johdonmukaisuus, ymmärrettävyys - oleellisten asioiden painottaminen - yhtenäisyys, sujuvuus	Tutkielman rakenne on epälooginen ja poukkoileva siinä määrin, että se vaikeuttaa esityksen seuraamista ja asian ymmärtämistä. Aiheen käsittelyn kannalta olennaisia asioita ei ole tunnistettu. Teksti on lauserakenteiltaan epäloogista ja esimerkiksi syy-seuraussuhteet jäävät epäselviksi.	Tutkielman rakenne on hyvä ja eheä. Asiat esitetään pääosin loogisesti ja selkeästi. Opiskelija on tunnistanut aiheen käsittelyn kannalta olennaisia asioita ja nostanut niitä tekstissä esiin. Teksti on sujuvaa ja helposti luettavaa.	Tutkielman osat liittyvät toisiinsa saumattomasti ja muodostavat yhdessä eheän ja johdonmukaisen kokonaisuuden. Asia esitetään erittäin selkeästi, sujuvasti ja ymmärrettävästi. Olennaiset asiat on tunnistettu ja niitä painotetaan asiantuntevasti. Teksti on täsmällistä.
Kirjallisuuden hyödyntäminen - kirjallisuuteen perehtyminen - lähteiden monipuolisuus - ajankohtaisuus, olennaisuus - viittauskäytänteet ja lähdeluettelo	Käytetty kirjallisuus on suppea ja yksipuolinen, tai sisältää runsaasti vaatimattomia lähteitä, kuten verkkosivuja tai luentomonisteita. Opiskelija ei ole osallistunut lähdemateriaalin valintaan. Lähteisiin viittaaminen on epäjohdonmukaista tai tieteenalan käytäntöjen vastaista. Lähdeluettelon tiedoissa on puutteita.	Tekijä osoittaa hallitsevansa kirjallisuuden hyvin ja on osallistunut tutkielman lähteiden valintaan. Lähteet liittyvät kiinteästi tutkielman aiheeseen ja ovat hyvin valittuja. Lähteiden joukossa on vain yksittäisiä epäluotettavia lähteitä, joihin olisi saatavilla tieteellisempi viite. Viittaaminen on pääosin loogista ja tieteenalan käytäntöjen mukaista.	Tekijä hyödyntää asiantuntevasti ja kattavasti alan keskeistä kirjallisuutta. Viitteet kohdistuvat pääsääntöisesti korkealaatuisiin julkaisuihin ja viittaaminen on luontevaa, täsmällistä ja teknisesti virheetöntä. Opiskelija on itse valinnut osan tutkielman keskeisistä lähteistä.
Tutkielman viimeistely - ulkoasu ja taitto - kaavat, kuvat, taulukot - kielellinen virheettömyys	Työ on viimeistelty huolimattomasti. Matemaattisissa kaavoissa on painovirheitä tai niiden luettavuuteen ei ole kiinnitetty huomiota. Taulukot ja kuvat eivät ole informatiivisia tai huoliteltuja ja niiden sijoittelu on sekavaa. Ulkoasun siisteyteen ei ole kiinnitetty huomiota. Tekstissä on runsaasti kirjoitusvirheitä.	Työn ulkoasu ja visuaalinen ilme ovat siistit. Matemaattiset kaavat, taulukot ja kuvat ovat pääosin virheettömiä ja selkeitä, ja vastaavat tieteenalan normaalia esitystapaa. Työ näyttää yleisesti alansa edustavalta opinnäytetyöltä. Kieli on hyvää ja enimmäkseen virheetöntä.	Työ vastaa ulkoasultaan alan tieteellisiä julkaisuja. Matemaattiset kaavat, taulukot ja kuvat ovat selkeitä, informatiivisia ja huoliteltuja. Merkinnät ovat yksiselitteisiä ja korostuskeinoja käytetään tarkoituksenmukaisesti. Taitto on viimeisteltyä ja kieli virheetöntä.
Tekijän itsenäisyys - osallistuminen aiheen valintaan ja rajaamiseen - itsenäinen ongelmanratkaisu - aloitteellisuus, riippumattomuus	Aiheen valinta ja rajaus ovat ohjaajan tekemiä. Työn eteneminen on ollut pääosin ohjaajan vastuulla. Työ ei olisi valmistunut tai ei olisi täyttänyt minimivaatimuksia ilman ohjaajan merkittävää avustusta	Opiskelija osallistui aiheen valintaan ja rajaamiseen, ja oli aloitteellinen työn eteenpäin saattamisessa. Opiskelija kykeni itsenäiseen työskentelyyn ja ongelmanratkaisuun, ja tarvitsi apua lähinnä yksityiskohtien tasolla.	Opiskelija vaikutti aiheen valintaan ja oli vastuussa aiheen rajauksesta. Hän työskenteli itsenäisesti ja aloitteellisesti, ja hyödynsi tarjottua ohjausta tehokkaasti. Opiskelija kykeni itsenäisesti vaatimaan ongelmanratkaisuun.
Aikataulussa pysyminen sovitun aikataulun noudattaminen	Työ viivästyi merkittävästi ilman hyväksyttäviä perusteita ja ilmoitusta viivästy misestä.	Työ viivästyi hieman ilman, että aikataulun muutoksesta sovittiin ohjaajan ja opiskelijan kesken. Myöhästymiselle oli hyväksyttävä peruste.	Työ valmistui sovitussa aikataulussa.