

## Tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõppe hindamisotsus Tartu Ülikool

02/02/2018

**Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuuri  
kõrghariduse hindamisnõukogu otsustas kinnitada  
hindamiskomisjoni aruande ja viia järgmine Tartu Ülikooli  
tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõppe  
kvaliteedihindamine läbi seitsme aasta pärast**

Lähtuvalt ülikooliseaduse § 10 lg-s 4 ja Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuuri põhimääruse punktides 3.7.3 ja 3.7.1 sisalduva volituse põhjal kehtestatud dokumendi "Doktoriõppe õppekavagrupi kvaliteedi hindamine" punktist 40.1 sedastab Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuuri kõrghariduse hindamisnõukogu (edaspidi Nõukogu) järgmist:

1. Tartu Ülikool kooskõlastas EKKAgas õppekavagrupi kvaliteedihindamise aja 9.01.2017.
2. EKKA juhataja kinnitas 28.08.2017 korraldusega Tartu Ülikooli, Tallinna Tehnikaülikooli ja Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõppe kvaliteedihindamise komisjoni (edaspidi komisjon) koosseisus

<b>Mark G Richardson</b>	komisjoni esimees, Professor Emeritus; University College Dublin (Iirimaa)
<b>Simo-Pekka Hannula</b>	professor, Aalto University (Soome)
<b>Klaus Hellgardt</b>	professor, Imperial College London (Suurbritannia)
<b>Marios Kassinopoulos</b>	professor, Cyprus University of Technology (Küpros)
<b>Pille Meier</b>	Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit, tööstus- ja haridusvaldkonna teemajuht (Eesti)
<b>Henrik Persson</b>	doktorant, Lund University (Rootsi)
<b>Jan-Eric Ståhl</b>	professor, Lund University (Rootsi)

3. Tartu Ülikool esitas tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupis hindamisele järgmise doktoriõppekava:

#### **Tehnika ja tehnoloogia (doktoriõpe)**

4. Tartu Ülikool esitas eneseanalüüsi aruande EKKA büroole 17.07.2017, mille hindamiskoordinaator saatis komisjonile 22.08.2017.
5. Hindamiskülastus Tartu Ülikoolis toimus 17.10.2017.
6. Komisjon saatis hindamisaruande projekti EKKA büroole 9.12.2017, mille EKKA edastas kõrgkoolile kommenteerimiseks 9.12.2017 ja millele Tartu Ülikool esitas vastuse 20.12.2017.
7. Komisjon esitas lõpliku hindamisaruande EKKA büroole 8.01.2018. Hindamisaruanne on otsuse lahutamatu osa. Aruanne on kättesaadav EKKA koduleheküljel.
8. Lõpliku hindamisaruande ja eneseanalüüsi aruande edastas Nõukogu sekretär Nõukogu liikmetele 18.01.2018.
9. Nõukogu arutas saadud dokumente 02.02.2018 istungil 8 liikme osalusel ning otsustas tuua hindamisaruandest välja järgmised Tartu Ülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõpet puudutavad tugevused, soovitud ning parendusvaldkonnad.

#### **Üldised soovitud seoses teaduse ja doktoriõppe rahastamisega**

- 1) Riiklikus teadus- ja arendustegevuse (edaspidi TA) finantseerimissüsteemis on probleemiks rahastuse üldine tase ning konkurentsipõhise rahastuse ebaproportsionaalselt kõrge osakaal võrreldes baasfinantseerimisega, mis toob kaasa süstemaatilisi negatiivseid tagajärgi. Kokkulepitud arengueesmärkide saavutamiseks oleks vajalik tõsta konkurentsipõhise rahastuse arvelt baasfinantseerimise osakaalu seniselt kolmekümnele protsendilt ligi kuuekümmenele protsendile. Soovitatav on aastaks 2020 tõsta TAL investeringute osakaal avalik-õiguslikes ülikoolides ühe protsendini SKP-st, eraldades selleks sihtotstarbeliselt ühe kolmandiku konkurentsikavas „Eesti 2020“ välja ette nähtud vahenditest.
- 2) Doktorantide toetus on Eesti üldist elukallidust arvesse võttes liiga madal. See on toonud kaasa nõu hobitudengite pealekasvu (mida vaikumisi aktsepteeritakse), kes käivad õpingute kõrvalt majanduslikel põhjustel ka täiskohaga tööl ning kellel pole seetõttu võimalik piisaval määral teadustööga tegeleda ja ülikooliellu panustada. Madala toetuse tõttu ei väärtustata doktorandi positsiooni Eestis piisavalt, mistõttu on doktoriõppekavadele keeruline värvata ja hoida neil alal parimaid üliõpilasi. Eelnevast lähtuvalt on soovitatav tõsta ülikoolide teadus- ja arendustegevusteks tehtavaid riiklikke investeringuid vähemalt ühe protsendini SKP-st. Suurendatud investeringutest on soovitatav eraldada teatav osa sihtotstarbeliselt doktorantide toetuse tõstmiseks vähemalt 1100 euronit kuus (selline summa on tänu lisarahastusele vähemalt ühes avalik-õiguslikus ülikoolis doktorandi toetuse baasmääraks) niipea, kui võimalik.

#### **Üldised parendusvaldkonnad ja soovitud tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõppes Tartu Ülikoolis, Eesti Maaülikoolis ja Tallinna Tehnikaülikoolis**

- 1) Lisatasu väljateenimiseks peavad täiskoormusega doktorandid mõnikord täitma suuremahulisi õpetamisülesandeid, mistõttu nende töökoormus võib muutuda liiga suureks. Seetõttu ei pruugi

neile jääda piisavalt aega teadustööks, mis hakkab omakorda mõjutama õpingute õigeaegset lõpetamist.

- 2) Kuna doktorantide sissetulekud on osaliselt seotud teadusgrantidega, võivad nende doktoritöö koha pealt kesksed uurimisküsimused jääda grandide teemadest välja. See võib nad jätta ilma vabadusest pühendada aega ja teadustöö ressursse teadushüpoteeside sõltumatule uurimisele.
- 3) Doktorantide värbamispraktika ei ole läbipaistev, mis võib ülikoolide jaoks tuua kaasa parima kvalifikatsiooniga kandidaatide võimaliku kaotuse. Soovitav on iga riiklikult rahastatud doktoritööpekkava aegsasti rahvusvaheliselt turustada, tuues välja uurimisprojektile spetsiifilised kohustuslikud ja soovituslikud kriteeriumid. Kandidaate peaks hindama instituudi doktoritööpekkomitee vastavalt läbipaistvalt avalikustatud kriteeriumidele ja pakutavatele kohtadele, andes kandidaatidele viimaste taotlusel tagasisidet. Välisdoktorantidele võrdsete võimaluste tagamiseks peaks doktorantide värbamistsükkel olema kooskõlas rahvusvahelise praktikaga.
- 4) Akadeemiliste töötajate karjääriarengut võib hakata takistama olukord, kus neil ei ole võimalik enne teadusrahastust saada, kui nad on põhijuhendajana doktoritöid juhendanud, kuid selleks, et neid põhijuhendajaks määrataks, tuleb neil eelnevalt teadusrahastus hankida.
- 5) Eesti ühiskonnas ja tööstuses ei väärtustata praegu piisavalt kõrgelt kvalifitseeritud teadustöötajaid. Soovitav on parandada ülikoolide ja tööstuse vastastikust koostööd – näiteks võiks tehnoloogiainstituudid asutada nõuandvad kogud, kuhu kuuluvad tehnoloogia teenuseid osutavate tööstusharude esindajad. Samuti on soovitatav töötada avalik-õiguslikes ülikoolides välja Taani mudelil põhinevad tööstusliku doktoritööpekkava pülootööpekkavad, mille doktorandid veedaksid umbes poole oma ajast ülikoolis ja poole tööstusettevõttes.
- 6) Doktorantide õpikogemuse rahvusvahelistumine toimub aeglases tempos. Lõpetajate rahvusvahelise konkurentsivõime tõstmiseks on ülikooli juhtkonnal soovitatav uurida välja, millised takistused mõjutavad doktorantide õpikogemuse rahvusvahelistumist ning töötada välja proaktiivsed meetmed kaasavama õpikeskkonna loomiseks. Eesmärgiks tuleks seada, et erinevate kultuuride integratsioon ja mitmekesine õpikogemus muutuksid doktorantide jaoks kollegiaalse ja arutelusid ärgitava õpikeskkonna igapäevaseks osaks.
- 7) Doktorikoolide jätkusuutlikkusele kujutab võimalikku ohtu Euroopa Liidu finantseerimise lõppemine. Soovitav on rahastamismudel üle vaadata, et teha kindlaks doktorikoolide võrgustiku jätkusuutlik mudel ajaks, mil Euroopa Regionaalarengu Fondi toetus otsa saab.
- 8) Et parandada doktorikoolides osalevate ülikoolide vahelist koostööd, peaks partnerülikoolide ühistegevuste jaoks vajalik rahastamine toimuma õiglastel alustel. Doktorikoolidele tuleks anda ka võimalus töötada välja ühised kursused, mida võiksid võtta osalevate ülikoolide üliõpilased. E-õppe komponendi lisamine koostööle hoiaks ära nappide ressursside dubleerimise ja võimaldaks tagada erikursustel üliõpilaste kriitilise massi.
- 9) Tenuurile üleminek võib tuua kaasa ettearvamatuid tagajärgi. Et tagada nii doktorantide juhendamise kui teadustöö võrdväärne areng, peaks õppejõudude töökoormus hõlmama nii õpetamis- ja teadustegevust kui innovatsiooni ilma võimaluseta ühest valdkonnast lihtsalt „välja astuda“. Õppejõudude värbamis- ja edutamispoliitika peaks peegeldama suutlikkust ja tulemuslikkust kõigis eelnimetatud aspektides.
- 10) Doktoritööpekkava võimalusi ei kasutata piisavalt ära kõrgetasemelise töö- ja tervisekultuuri väljaarendamiseks Eesti tööstuses. Soovitav on doktorantide oskusi ja teadmisi pärast ohutusinfotunde formaalselt hinnata.

## Tartu Ülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõppe täiendavad tugevused ja parendusvaldkonnad

### Tugevused

- 1) Doktoriõpinguteks on olemas kõrgetasemeline taristu. Euroopa Liidu struktuurivahendeid kasutatakse edukalt ülikoolidevahelistes doktorikoolides.
- 2) Toimub regulaarne enesehindamine, mille käigus mõõdetakse doktoriõppe tulemusi ja efektiivsust.
- 3) Olemas on tugisüsteem koostöösuhete loomiseks tööturu ja tööstusega, kommunikatsioonioskuste parandamiseks ning teaduse populariseerimiseks.
- 4) Välja on töötatud ja rakendatakse meetmeid õppejõudude õpetamispädevuse parandamiseks.
- 5) Laboratooriumid on hästi varustatud täiendavate tuumiklaboritega nagu proteoomika, rakendusviroloogia ja teadusaparatuuri ehitamise tuumiklaborid, mis võimaldavad lihtsat juurdepääsu keerukatele tehnoloogiatele, soodustades seeläbi koostööd ja tõstes ülikooli nähtavust tänu välisriikides pakutavatele teenustele.
- 6) Tehnika ja tehnoloogia doktoriõppekava teadus- ja õppekeskkond asub Tehnoloogiainstituudis, mille rahastus on seitsmekümne protsendi ulatuses teaduspõhine.
- 7) Rahastuse järjepidevus kõrgetasemeliste doktoriõpingute läbiviimiseks vajaliku taristu säilitamiseks ja arendamiseks, on tagatud usaldusväärse finantsjuhtimise ja -distsipliini abil kõigil tasanditel. TÜ on riikliku rahastamismudeli osas nii baas- kui tulemuspõhise finantseerimise koha pealt heal positsioonil, samuti on olemas märkimisväärne omakapital.
- 8) Nõutud kolmest artiklist ühe asemel on doktorandil võimalik esitada ka patenditaotlus.
- 9) Tehnoloogiainstituudi töö on hästi korraldatud ning selle kõigi liikmete vahel valitsevad tihedad ja kollegiaalsed suhted. Töökoormus on ühtlaselt jaotatud.
- 10) Kõik juhendajad on rahvusvahelise kogemusega.
- 11) Doktorandid teevad koostööd mitmete projektide raames, mis võimaldab neil olla erinevate artiklite kaasautoriks. See omakorda vähendab individuaalset survet avaldada oma doktoritöö alusena kolm teadusartiklit.
- 12) Kiiduväärt on akadeemiliste mentorite kasutamine, kelle ülesandeks on aidata doktorantidel oma õpinguid järje peal hoida.
- 13) Doktorantide õpirännet soositakse ja toetatakse. Doktorandid osalevad mobiilsusprogrammides, veetes vähemalt ühe semestri välismaal õppides.

### Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Doktoriõpingute keskmine kestus on küllalt pikk, arvestades, et doktoritöö võib esitada kaitsmisele pärast seda, kui on koostatud kolm teadusartiklit. Soovitav on õppeaega lühendada. Selleks tuleks võrrelda Eesti ülikoolide parimaid praktikaid, üliõpilaste rahastamise korraldust ja töödejaotust uurimisgruppide tasandil. Samuti on vaja tagada, et doktoriprojekt jääb doktoriprojektiks, mille eest vastutab doktorant, mitte osaks õppejõu teadustööst.
- 2) Soovitav on parandada õppekava sidusust. Tuvastada tuleks moodulid, mida praktikas haruharva pakutakse ja need avalikust nimistust eemaldada. Samuti tuleks süstemaatiliselt vaadata üle sama õppekava raames loetavate õppeainete sisu ja väljundid, et materjale mitte dubleerida.
- 3) Kuna iga doktoranti finantseeritakse erinevast allikast, on nende toetussüsteemi struktuur keeruline. See omakorda tähendab, et puudub ühtne seisukoht, kuidas üldine doktoranditoetus kujunema peaks. Kaaluda võiks standardse doktoranditoetuse sisseseadmist, mis on proportsionaalne ja konkurentsivõimeline Eesti keskmise põhipalgaga.

- 4) Üldiselt võiks laborites parandada ohutuskultuuri. See eeldab peamiselt täiendavat koolitust ja aruandlust, näiteks iga-aastaseid tervise- ja ohutuskatseid, tegevusriskide hindamist (dokumentatsiooni), dokumenteeritud tööpõhimõtete väljatöötamist (standardne töökord) ja selge poliitika sisseviimist individuaaltöö ja heade laboritavade osas (laborikitlite, kaitseprillide, kinnaste jne. kandmine).
  - 5) Õppemoodulid, mida ei loeta inglise keeles, tuleks pakutavate õppeainete nimistust eemaldada. Soovitav on pakkuda lisaks õppeaineid, mis valmistavad doktorante ette tööks ka väljaspool akadeemilist maailma.
  - 6) Mitte alati pole selge, et doktoritöö on doktorandi iseseisev uurimistöö, kuna selle taga on sageli palju kaasautoreid suurest uurimisgrupist. Soovitav on kavandada doktoritöö projektid selliselt, et doktorandil oleks võimalik võtta esimese autorina põhivastutus vähemalt kolme eelretsenseeritava teadusartikli eest nelja õpinguaasta jooksul.
  - 7) Uute õppejõudude väljakoolitamine toimub doktorantide esmase kaasjuhendamise kaudu, mistõttu nende omandatud juhendamisoskused sõltuvad suuresti kogenumate kolleegide vastavatest oskustest. Soovitav on pakkuda kõigile võimalikele juhendajatele selle kõrvalt ka põhjalikku juhendamiskoolitust.
  - 8) Õppejõududele tuleks pakkuda senisest enam võimalusi oma õpetamisoskuste arendamiseks.
  - 9) Välja võib tuua teatava huvide konflikti doktorandile esitatud kolme teadusartikli avaldamise nõude ning tema juhendaja soovi vahel avaldada artikkel (nii enda kui ülikooli rahvusvahelise maine tõstmiseks) võimalikult suure mõjuga ajakirjas, mis omakorda nõuab põhjalikumat eeltööd selle ettevalmistamisel. Kuna on selge, et teaduse tulemuslikkuse hindamisel eelistatakse artiklite arvukusele nende rahvusvahelist mõju, tuleks kaaluda doktorantidele seatud kolme artikli avaldamise nõude paindlikumat tõlgendamist.
- 10.** Dokumendi „Doktoriõppe õppekavagrupi kvaliteedi hindamine“ p 40 sätestab, et hindamisnõukogu kinnitab hindamisaruande kolme kuu jooksul pärast selle saamist. Nõukogu kaalub hindamiskomisjoni poolt välja toodud tugevusi, parendusvaldkondi ja soovitusi ning otsustab viia järgmine õppekavagrupi kvaliteedi hindamine läbi kas seitsme, viie või kolme aasta pärast.
- 11.** Nõukogu kaalus punktis 9 toodud tugevusi, parendusvaldkondi ja soovitusi ning leidis, et õppekava, sellel toimuv õpe ning õppealane arendustegevus vastavad nõuetele ning:

## **OTSUSTAS**

### **Kinnitada hindamisaruanne ning viia järgmine Tartu Ülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi doktoriõppe kvaliteedi hindamine läbi 7 aasta pärast**

Otsus võeti vastu 8 poolthäälega. Vastu 0.

- 12.** Nõukogu teeb Tartu Ülikoolile ettepaneku esitada EKKA-le hiljemalt 02.02.2019 tegevuskava aruandes toodud parendusvaldkondade ning soovitude arvestamise kohta.
- 13.** Isikul, kes leiab, et otsusega on rikutud tema õigusi või piiratud tema vabadusi, on võimalik esitada vaie EKKA hindamisnõukogule 30 päeva jooksul pärast seda, kui vaide esitaja vaidlustatavast toimingust teada sai või oleks pidanud teada saama.

Nõukogu saadab vaide EKKA hindamisnõukogu vaidekomisjonile, kes esitab 5 päeva jooksul vaide saamisest nõukogule kirjaliku erapooletu arvamuse vaide põhjendatuse osas. Nõukogu

lahendab vaide 10 päeva jooksul selle saamisest, võttes arvesse vaidekomisjoni põhjendatud seisukohta. Kui vaiet on vaja täiendavalt uurida, võib hindamisnõukogu vaide läbivaatamise tähtaega pikendada kuni 30 päeva võrra.

Otsuse kohtulik vaidlustamine on võimalik 30 päeva jooksul alates selle kättetoimetamisest, esitades kaebuse Tallinna Halduskohtu Tallinna kohtumajja halduskohtumenetluse seaduses sätestatud korras.

**Tõnu Meidla**  
Nõukogu esimees

**Hillar Bauman**  
Nõukogu sekretär