

Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi kvaliteedihindamise otsus

26.05.2022

Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuuri kõrghariduse hindamisnõukogu otsustas kinnitada hindamiskomisjoni aruanne ja viia järgmine Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi esimese ja teise astme kvaliteedihindamine läbi seitsme aasta pärast.

Lähtuvalt kõrgharidusseaduse § 48 lg 4, ülikooliseaduse § 10 lg-s 4 ning Haridus- ja Noorteameti põhimääruse § 24 lg 5 sisalduva volituse põhjal kehtestatud dokumendi "Õppekavagrupi kvaliteedi hindamine kõrghariduse esimesel ja teisel astmel" punkti 41 alusel sedastab Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuuri kõrghariduse hindamisnõukogu (edaspidi Nõukogu) järgmist:

1. 8.04.2019 otsustas Nõukogu viia järgmine Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi esimese ja teise õppeastme kvaliteedihindamine läbi 3 aasta pärast.
2. Eesti Maaülikool kooskõlastas EKKAgaga tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi kvaliteedihindamise aja 07.04.2021.
3. EKKKA juhataja kinnitas 02.12.2021 korraldusega Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi kvaliteedihindamise komisjoni (edaspidi komisjon) koosseisus

Markus Mueller (esimees)

Professor of Electrical Generation Systems, School of Engineering, University of Edinburgh
(Ühendkuningriik)

Sten Siro

liige üliõpilasena; Tallinna Tehnikaülikooli üliõpilasesinduse liige (Eesti).

Per Ertbjerg

Associate Professor in Food Science, Department of Food and Environmental



	Sciences, University of Helsinki (Soome).
Rain Kuldjärv	AS Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus, teadur; Tallinna Tehnikaülikooli doktorant (Eesti).
Marino Menozzi	Head of group "Ergonomics of Information Media", ETH Zürich (Šveits)
Rudolf von Rohr	Professor of Process Engineering, ETH Zürich (Šveits)
Dick Sandberg	Chaired Professor and Head of division of Wood Science and Engineering, Luleå University of Technology (Rootsi)

4. Eesti Maaülikool esitas tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupis hindamisele järgmised õppekavad:

Puidutöötlemise tehnoloogia (rakenduskõrgharidusõpe)

Tehnotroonika (rakenduskõrgharidusõpe)

Tehnika ja tehnoloogia (bakalaureuseõpe)

Toiduainete tehnoloogia (bakalaureuseõpe)

Toiduainete tehnoloogia (magistriõpe)

Ergonoomika (magistriõpe)

Energiakasutus (magistriõpe)

Tootmistehnika (magistriõpe)

5. Eesti Maaülikool esitas lõpliku eneseanalüüsi aruande EKKA büroole 26.11.2021, mille hindamiskoordinaator saatis komisjonile 01.12.2021.
6. Hübriidhindamiskülastus Eesti Maaülikoolis toimus 25.-27.01.2022.
7. Komisjon saatis hindamisaruande projekti EKKA büroole 30.03.2022, mille EKKA edastas kõrgkoolile kommenteerimiseks 13.04.2022 ja millele Eesti Maaülikool esitas vastuse 28.04.2022.
8. Komisjon esitas lõpliku hindamisaruande EKKA büroole 06.05.2022. Hindamisaruanne on otsuse lahutamatu osa. Aruanne on kättesaadav EKKA koduleheküljel.
9. Lõpliku hindamisaruande ja eneseanalüüsi aruande edastas Nõukogu sekretär Nõukogu liikmetele 19.05.2022.
10. Nõukogu arutas saadud dokumente 26.05.2022 istungil 10 liikme osalusel ning otsustas tuua välja järgmised Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagruppi puudutavad tugevused, parendusvaldkonnad ja soovitud ning ettepanekud edasisteks arendusteks.

Komisjon tõi Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi õppekavade puhul välja järgmised läbivad tugevused:

- 1) Nii Ülikooli juhtkond, akadeemilised töötajad kui ka tugistruktuuri töötajad on motiveeritud ja pühendunud.
- 2) Lõpetanute erialane tööhõive on kõrge.
- 3) Õppekavad vastavad Eesti vajadustele.
- 4) Juhtimine on dünaamiline ja toetav kõigil tasanditel – alustades rektorist ja instituutide direktoritest ning lõpetades õppetoolide juhtidega.
- 5) Väga head koostöösidemed ettevõtetega, kes panustavad õppekavagrupi arengusse läbiviidava õppetöö, praktika ja nõustamise kaudu.

Komisjon tõi Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi õppekavade puhul välja järgmised läbivad parendusvaldkonnad ja soovitused:

- 1) Vajalik on vähendada katkestamiste ja väljalangenute arve. Kogu õppekavagrupi lõikes tuleks rakendada meetmeid, mida on osaliselt juba kasutatud üksikutel õppekavadel – motivatsioonikiri sisseastumisel, mentorlussüsteemi sisseviimine rakenduskõrgharidus- ja bakalaureusekavadel, vaimne ja akadeemiline tugi üliõpilastele. Ilma vajaliku rahalise toeta üliõpilastele on keeruline väljalangevuse osas edu saavutada ning siin peaksid riik, tööandjad ja ülikoolid tegema koostööd vastava meetmete paketi väljatöötamisel.
- 2) Rahvusvahelistumise osas tuleb jätkata juba alustatud tegevusi, mis pandeemia tingimustes tagaplaanile jäid. Üliõpilaste inglise keele tase ei ole kindlasti ainekursuste rahvusvahelistumisel takistuseks. Eelkõige puudutab see magistrikavade ainekursusi, kuna magistrikavade lõpetanud asuvad suurema tõenäosusega tööle juhtivatel ametikohtadel, kus tuleb suhelda välispartnerite ja -klientidega.
- 3) Suurendada tuleb doktorikraadiga õppejõudude arvu, et tugevdada õppetöö teaduspõhisust ja ülikoolidevahelist koostööd. Kõrghariduse esimese astme õppekavadel on see oluliseks parendusvaldkonnaks. Sellega seoses on vaja välja töötada järgmiseks 5-10 aastaks plaan õppejõudude osalemiseks doktoriõppes, nähes seejuures õppejõududest doktorantidele ette sobiv koormus (nt 50% doktoriõpingud, 50% läbiviidav õppetöö). Eelkõige tuleks keskenduda noorematele akadeemilistele töötajatele, kel juba on publikatsioone, mida saaks doktoritöö osana kasutada.
- 4) Välja tuleb töötada selge akadeemilise töötaja töökoormuse mudel. Praegu on selles osas palju ebaselgust ja töökoormus sõltub töötaja ja õppetooli juhi kokkuleppest. See võimaldaks paremini planeerida ka akadeemiliste töötajate doktoriõpet.

- 5) Teooria ja praktika õppekavades vajavad paremat seostamist. Üliõpilaste hinnangul on vaja rohkem tööstuslikke ja praktilisi näiteid selle kohta, kuidas teooria praktikas rakendub.
- 6) Rohkem koostööd tuleb teha vilistlastega. Vilistlased on valmis panustama, kuid nii mõnedki neist tunnistasid, et vaatamata nendepoolsele pakkumisele pole nendega ühendust võetud. Vilistlased on õppekavagrupi õppekavade jaoks väärtuslik ressurs loomaks koostöösidemeid ettevõtetega, viimaks läbi külalisloenguid ja pakkumaks mentorlust üliõpilastele.
- 7) Õppekavad tuleks üle vaadata ja tagada ühtsus üliõpilaste õppetöökoormuse osas. Sellele probleemile juhtis tähelepanu ka eelmine õppekavagrupi hindamine. Õppekavades on olulised erinevused moodulite mahtude osas – Euroopas üldiselt on tavaks, et moodulite maht on enam-vähem võrdne. Selline lähenemine soodustaks ka õpingute ülekandmist mobiilsuse raames ning võimaldaks paremini planeerida õppejõudude koormust.

TEHNOTROONIKA (RAKENDUSKÕRGHARIDUSÕPE)

Tugevused

- 1) Üliõpilaste hinnang praktika kvaliteedile on kõrge.
- 2) Tagatud on juurdepääs mitmekesistele tehnikaalastele tarkvaradele.
- 3) Õppejõudude avatus muudatuste sisseviimisele ainekursustes vastavalt üliõpilaste ja vilistlaste tagasisidele.
- 4) Tööandjad hindavad üliõpilasi kõrgelt.
- 5) Üliõpilased on hästi toetatud nii akadeemilises kui vaimses plaanis.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Ülikool on seadnud eesmärgiks, et kõigil õppejõududel on doktorikraad. Tehnotroonika õppekaval on doktorikraad vähem kui viiekümnel protsendil. Kui ülikool on seisukohal, et 100% doktorikraadi nõue rakenduskõrgharidusõppe õppekaval on sobiv, siis tuleb suurendada doktorikraadiga õppejõudude arvu. Õppejõududele tuleb luua ka paremad võimalused teadustööga tegelemiseks.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Rakendada tuleks rohkem probleemipõhist õpet ning nõustada üliõpilasi selles osas, kuidas kasutada teooriat eluliste probleemide lahendamisel.
- 2) Soovitav on jagada ülikooli inglisekeelsel veebilehel rohkem infot õppimisvõimaluste kohta inglise keeles.

- 3) Kõik CNC freespingid peale ühe Demek CNC OÜ pakutava mudeli ei ole enam tipptasemel. Vajalik on jätkusuutlik finantsmudel masinapargi uuendamiseks ja seeläbi üliõpilaste kõrge kvaliteediga praktilise ettevalmistuse tagamiseks.
- 4) Õppekava fookus on praktilisel õppel, mis on hea ja eristab EMÜ tehnootroonika kava teistest samalaadsetest Eestis, kuid see ei tähenda, et teoreetiline õpe tuleks tähelepanuta jätta. Tööandjad on välja toonud üliõpilaste vähesed probleemilahendusoskused. Selleks aga on vajalikud alusteadmised ja mõistmine, kuidas teooriat rakendada.
- 5) Õppekava sisseastumisnõudeid tuleks tõsta ning viia enne vastuvõtmist läbi intervjuud kandidaatidega.

PUIDUTÖÖTLEMISE TEHNOLOOGIA (RAKENDUSKÕRGHARIDUSÕPE)

Tugevused

- 1) Õppekaval on tugev side praktikaga ning see sisaldab suures mahus praktilist koolitust.
- 2) Õppekavaarendusse on panustanud akadeemilised töötajad, ettevõtete esindajad, üliõpilased, tööandjad ja vilistlased.
- 3) Laborid on nüüdisaegsed ja avatud üliõpilastele erinevateks projektitöödeks.
- 4) Üliõpilased on entusiastlikud ning õpiatmosfäär positiivne tänu väga headele suhetele üliõpilaste ja õppejõudude vahel.
- 5) Märgatav edasimineku võrreldes eelmise õppekavagrupi hindamisega on toimunud üliõpilastele tagasiside andmises ja tagasiside kasutamises arendustegevustes.
- 6) Akadeemiliste töötajate ja praktikute osakaal õppetöö läbiviimisel on heas tasakaalus.
- 7) Õppejõudude vanuseline struktuur on hea ning sooline tasakaal üsna hea.
- 8) Õppetöö läbiviimine on paindlik ja arvestab töötavate üliõpilaste huvidega.

Parendusvaldkonnad ja soovitus

- 1) Õppekavaga üritatakse katta liialt suurt hulka erinevaid puidutööstuse valdkondi, mis võib põhjustada mitmesuguseid probleeme: keeruline on luua ja säilitada kõigi valdkondade jaoks vajalik hea akadeemiline tase; kindlustada kõigi valdkondade jaoks vajalikud ressursid (sh õppematerjalid ja laborid); raske on vältida kordusi ainekursuste sisudes; määratleda üliõpilaste jaoks õppekava fookus; tagada üliõpilastel sügavad teadmised erialavaldkondades.
- 2) Selgusetuks jääb, kuidas tagatakse laborite püsiv rahastus ja nüüdisaegne tase. Ülikoolil on küll olemas amortisatsioonifond, kuid selle maht on väike. Pikas perspektiivis ei ole laborite projektipõhine rahastamine jätkusuutlik. Vajalik on välja töötada pikaajaline strateegia negatiivsete stsenaariumite vältimiseks (laborite sulgemine).

- 3) Õppekava üliõpilaste mobiilsus ei toimi kummaski suunas. Mobiilsus võimaldaks rahvusvahelistada õppekeskkonda ja pakkuda üliõpilastele tööandjate poolt soovitud rahvusvahelist kogemust.
- 4) Õppetöö peaks tuginema eelkõige teaduslikult aktiivsetele doktorikraadiga õppejõududele. Liiga vähestel õppejõududel on doktorikraad ja kõige enam puudutab see puidutehnoloogia suunda. See on selgeks riskikohaks kvaliteetse õppe tagamisel nii lühi- kui pikaajalises perspektiivis. Vajalik on välja töötada kava puidutehnoloogia suuna tugevdamiseks ning ette näha selleks vastavad rahalised ressursid.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Õppekava eesmärkides tuuakse välja ka keskkonnaalased aspektid. Neid peaks veel rohkem esile tooma õppekava turunduses ja uute üliõpilaste värbamisel. Igas ainekursuses tuleks välja tuua keskkonnaalased ja jätkusuutliku arengu aspektid.
- 2) Õppekava on võimalik lõpetada ka lõpueksamiga, mitte lõputöö/projektiga. Kuna ettevõtted vajavad projektijuhtimise ja aruannete kirjutamise oskusega insenere, siis komisjon soovib lõpueksami võimalust mitte rakendada. Lõputöö mahtu võiks isegi suurendada 30 EAP-ni nii, et tegu oleks pigem koostööprojektiga ettevõttes kui traditsioonilise lõputööga.
- 3) Kasutatav õppekirjandus on üsna aegunud ja põhiliselt eestikeelne. Mõningatel ainekursustel puudub kirjalik õppematerjal üldse. Soovitatav on alгатada projekt õppekirjanduse uuendamiseks ning teha see üliõpilastele digitaalselt ja tasuta kättesaadavaks.
- 4) Soovitatav on edendada rahvusvahelist koostööd nii teadusuuringutes, õppetöös kui üliõpilasvahetuses, sh nt Balti-Skandinaavia regioonis.

TEHNIKA JA TEHNOLOOGIA (BAKALAUREUSEÕPE)

Tugevused

- 1) Õppekava on selge fookusega kolmele järgnevale magistrikavale (ergonoomika, energiakasutus, tootmistehnika).
- 2) Üliõpilaste tagasisidet õppekavale võetakse tõsiselt ja viiakse sisse muudatusi.
- 3) Akadeemilised töötajad on üliõpilaste jaoks hõlpsasti kättesaadavad, luues sellega avatud arutelu kultuuri.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Õppekava ei tohiks liiga tihedasti muuta. Nõrkade kohtade avastamiseks on vaja aega. Suuremaid muutusi ei ole soovitatav järgmise 4-5 aasta jooksul teha.
- 2) Kuigi õppekava tehniline taristu on väga hea (va CNC pingid), on väljakutseks selle säilitamine ja regulaarne uuendamine. Asjakohane strateegia ülikoolis puudub. Lahendust võiks otsida koos ettevõtetega nende taristu kasutamisel.

- 3) Vajalik on töötada välja ja kasutusele võtta strateegia arvutipargi regulaarseks (iga 3-4 aasta järel) uuendamiseks, et üliõpilastel ja töötajatel oleks juurdepääs uusimale tehnoloogiale ning nad saaksid kasutada ka tööstuse standardtarkvara uusi versioone.
- 4) Paljude õppejõudude jaoks peaksid olulised olema doktoriõpingud, kuid nende kõrge õppetöökoormus ei võimalda tegeleda teadusega, publitseerida, käia konverentsidel. Rakendada tuleb vaba semestri süsteemi ja muid doktoriõpinguid toetavaid meetmeid.
- 5) Õppejõudude töötasu on madalam kui ettevõtetes ning pole motiveeriv. Tungivalt soovitatav on tõsta õppejõudude palkasid tööstusega võrreldavale tasemele. Ilma selleta pole võimalik täita ka ülikooli strateegilist eesmärki töusta ülikoolide rahvusvahelistes edetabelites.
- 6) Õppejõudude vanuseline struktuur on probleemikohaks. 50% õppejõududest on vanemad kui 50 aastat, 25 % õppejõududest vanemad kui 60 aastat ja kolm õppejõudu on juba üle 70.
- 7) Üliõpilased kasutavad mobiilsusprogramme vähe, põhiliselt seoses õpingutega paralleelselt töötamisega. Üheks lahenduseks võiks olla koostöös tööandjatega välispraktikakohtade pakkumine.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Õppeplaan ei arvesta üliõpilaste töötamisega. Stipendiumid võiksid luua võimaluse väljalangevuse vähendamiseks.
- 2) Õppekavas peaks olema rohkem probleemipõhist õpet ja meeskonnatööd.
- 3) Erikursuste läbiviimise tuleks püüda kaasata praktikuid, kel on ka teadustöö kogemus.

TOIDUAINETE TEHNOLOOGIA (BAKALAUREUSEÕPE JA MAGISTRIÕPE)

Tugevused

- 1) Tagasisidesüsteem toimib hästi. Üliõpilaste tagasiside õppejõududele on üldiselt positiivne ning tagasisidet kasutatakse õppekavaarenduses.
- 2) Koos veterinaarmeditsiini õppekavaga osaletakse Euroopa Liidu roheline kokkuleppe „Talust taldrikule“ strateegia elluviimises.
- 3) Toidu töötlemise kõrvalsaaduste väärimise kohta on välja töötatud mitmeid uurimisprojekte ja algatatud uuringuid.
- 4) Selge fookus on toorainepõhistel tehnoloogiatel ning magistrikavas on vastavad spetsialiseerumised.
- 5) Magistrikava pagari- ja kondiitritoodete tehnoloogia erialamoodul on laiendatud taimse päritoluga toiduainete tehnoloogia mooduliks.
- 6) Laborikompleks on nüüdisaegne ning kõrgetasemelise uurimistöö nõuetele vastav.
- 7) Õppetöös kasutatakse mitmekesiseid meetodeid, mh on eeskujulikud e-õppe võimalused.

- 8) Suurenenud on ingliskeelsete ainekursuste arv, suhtumine ingliskeelsesse õppetöösse on positiivne kõigil osapooltel.
- 9) Üldine atmosfäär on positiivne ning üliõpilaste rahulolu õppejõudude, ressursside ja õppekavadega on kõrge. Karjäärivõimalused toiduainetetööstuses on väga head.
- 10) Ülikooli uus akadeemiline struktuur ja tunnustamissüsteem on kõigi osapoolte poolt hästi vastu võetud.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Sektori tööjõupuudusest tingituna värvatakse mitmeid üliõpilasi tööle juba õpingute ajal. Ülikool peaks koos tööandjatega leidma sellele probleemile lahenduse, mis väärtustaks lõpetatud ülikooliharidust ja -diplomit.
- 2) Kuigi doktorikraadiga õppejõudude arv on kasvanud, on nende osakaal endiselt madal. Teadusvõimekust tuleb tõsta läbi osaluse siseriiklikes ja rahvusvahelistes uurimisprojektides. Uute õppejõudude töölevõtmisel tuleb nõudeks seada doktorikraadi olemasolu.
- 3) Teaduspublikatsioonide arv on rahvusvahelises võrdluses madal. Kuigi eesmärgid publitseerimise osas on seatud, ei võimalda õppejõudude kõrge õppetöökoormus neid saavutada.
- 4) Üliõpilaste arv magistrikaval on liiga väike. Vajalik on laiendada siseriiklikku ja rahvusvahelist koostööd teiste ülikoolidega. Samuti on vajalik tihendada koostööd ettevõtetega, et motiveerida alustama ja lõpetama magistriõpinguid.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Üliõpilaste teadlikkust teadusprojektidest ning kasust nendes osalemisest tuleks tõsta. Üliõpilastele tuleks korraldada seminarid, kus tutvustatakse kõiki käimasolevaid teadusprojekte ja võimalusi neis osaleda.
- 2) Vajalik on suurendada õppe- ja teadustöö tippasemel varustuse mitmekesisust. Heaks täienduseks oleks keskendumine toidu süvaanalüüsile. Lisarahastust riiklikest ja rahvusvahelistest uurimisprojektidest tuleks eelistatavalt hankida koostöös ettevõtetega.
- 3) Teaduspõhist õppetööd ja analüütilist kirjutamisoskust saaks parandada, muutes bakalaureusetöö kohustuslikuks.
- 4) Akadeemilise personali mobiilsust tuleks suurendada. See looks rohkem võimalusi rahvusvaheliseks koostööks, uuteks projektideks ja suuremaks rahastuseks. Ülikool võiks personali mobiilsuse suurendamiseks kasutusele võtta motivatsioonisüsteemi.
- 5) Üliõpilaste rahvusvahelist mobiilsust tuleks suurendada. Üliõpilaste välismaale õppima suunamiseks peaks olema motivatsioonisüsteem. Praegune olukord näitab, et rahalisi võimalusi on piisavalt, pigem on küsimus üliõpilaste motivatsioonis. Ülikoolil on vaja teha põhjalikumaid analüüse, et mõista, mis motiveeriks üliõpilasi rahvusvahelist mobiilsust suurendama.

- 6) Tagada tuleks, et õppekavade vastuvõtuinformatsioon sisaldaks piisavat informatsiooni õppekavade sisust. Üliõpilastel peaks kandideerimisprotsessis selgeks saama, et toiduainete tehnoloogia ülikooliõpe sisaldab kõrgetasemel loodusteadusi ja et see ei ole kokakunsti haridus. See võib potentsiaalselt vähendada hilisemat väljalangevust.

ERGONOMIKA (MAGISTRIÕPE)

Tugevused

- 1) Õppekavas on teooria ja praktika optimaalses tasakaalus.
- 2) Töötajad tegelevad ise keerukate seadmete ja katsemeetodite väljatöötamisega. Suurepäraseks näiteks on elektromüograafiasalvesti väljatöötamine.
- 3) Laborid on avarad ning nende sisustus sobilik.
- 4) Pääaegu kõigil õppejõududel on doktorikraad.
- 5) Üliõpilased on väga kõrgelt motiveeritud.
- 6) Entusiastlikud vilistlased on kaasatud õppekava tegevustesse.
- 7) Lõpetajatel on tööturul head perspektiivid.
- 8) Väljalangevus õppekaval on vähene.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Kiiret lahendust vajab arvutite ja tarkvara puudus, mis põhjustab üliõpilastele hilinemisi ülesannete ja õppekava täitmisel.
- 2) Õppejõudude töökoormus on kõrge. Vajalik on värvata rohkem õppejõude, sh kutsuda senisest enam väliskülalisõppejõude.
- 3) Rahalised probleemid takistavad rahvusvahelist mobiilsust. Oma olemuselt on ergonoomika tugevalt seotud praktikaga. Seetõttu võiks uurida võimalusi finantsprobleemide lahendamiseks koostöös kohalike tööandjatega. Komisjoni kogemuse kohaselt toob see tööandjatele kokkuvõttes märkimisväärse investeringu tasuvuse.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Õppekavasse tuleks lülitada (või parandada nende nähtavust) sellised "kuumad teemad" ergonoomikas nagu inimese ja roboti koostöö ja inim-küberfüüsikalised süsteemid.
- 2) Kasuks tuleks üliõpilaste suvepraktikad välismaistes ettevõtetes ning soovitusi praktikakohtadeks võiks saada Eestis tegutsevatelt globaalsetelt ettevõtetelt.
- 3) Kohapeal arendatud seadmete ja meetodite kohta publitseerimine rahvusvahelistes ajakirjades soodustaks kontakte rahvusvahelise üldsusega.
- 4) Tuleks uurida võimalusi mobiilsuse suurendamiseks, luues sidemed rahvusvaheliste võrgustikega ergonoomikahariduse edendamiseks. Ergonoomika ja töötervishoiualase hariduse edendamiseks ja vahetamiseks

rahvusvahelisel tasandil on tehtud mitmeid algatusi, näiteks ENETOSH võrgustik (www.enetosh.net) või ülemaailmne HFE-hariduse kaart (<https://iea.cc/global-hf-e-education-map/>).

ENERGIAKASUTUS (MAGISTRIÕPE)

Tugevused

- 1) Õppekava on hästi juhitud ja kooskõlas energiasektori arengutega ja kutsestandarditega. Värvatud on õppejõude, kellel on kogemused asjakohastes erialavaldkondades, nagu arukad võrgud ja taastuenergia.
- 2) Laborid on kvaliteetsed ja mitmekesised ning tagavad õppekava praktiliste väljundite saavutamise. Laboreid jagatakse ka teiste õppekavadega.
- 3) Rahvusvahelistes programmides osalemine võimaldab üliõpilastel osa saada spetsialiseeritud laboritest.
- 4) Õppekorraldus on paindlik ja arvestab töötavate üliõpilaste huvidega.
- 5) Hea IT tugi e-õppe ja Moodle kursuste arendamisel.
- 6) Magistritöö uus formaat on paindlik, võimaldab üliõpilastel panustada teadusuuringutesse ja vähendab väljalangevust.
- 7) Õppejõud on kõrgelt motiveeritud ning pakuvad üliõpilastele väga head tuge.
- 8) Hea koostöö ettevõtete ja välismaiste partneritega (eriti Prantsusmaa, Läti ja Egiptuse ülikoolidega) toetab igati õppetöö läbiviimist. Õppetoolil on realistlik kava rahvusvahelistumiseks, mobiilsuseks ja ingliskeelse õppe edendamiseks.
- 9) Töölerakendumise määr on kõrge. Tööandjad on üliõpilaste ettevalmistusega rahul.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Õppejõududel on suure õppetöökoormuse tõttu keeruline osaleda doktorantuuris. Doktorantuuris õppivate õppejõudude õppetöö läbiviimise koormus ei tohiks olla suurem kui 50% kogukoormusest. Ülikoolil on küll siht, et kõik õppejõud peaks olema doktorikraadiga, kuid selget plaani selles osas ei ole ja probleem on jäetud lahendada igale õppetoolile eraldi.
- 2) Väljalangevus ja õpingute katkestamise määr on kõrged.
- 3) Üliõpilaste rahvusvaheline mobiilsus on vähene ja põhiprobleemiks on üliõpilaste perekondlikud ja tööalased kohustused. Vähe on ka sissetulevaid välisüliõpilasi seoses ingliskeelsete ainekursuste puudusega.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Õppekavanõukogu ülikooliväliste liikmete arvu tuleks suurendada, seda eriti vilistlaste osas. Suurendada tuleks ka üliõpilaste esindatust.
- 2) Ainekursuste praktilisi aspekte tuleks uuendada kooskõlas tööstussektori praktikatega ning kaasata insenere ettevõtetest õppetöö läbiviimisse ja laborite arendamisse.

- 3) Kuigi laborid on hästi varustatud, on mõned seadmed, nagu trafod ja mõõteriistad, vananenud ja pärit nõukogude ajast. Sellised seadmed suudavad vajalikku funktsiooni küll täita, kuid kasuks tuleks plaan mõnede seadmete uuendamiseks.
- 4) Komisjoniga kohtunud üliõpilased tõid välja, et nüüdisaegsed elektriajamid ja servoajamite süsteemid on olemas, kuid mitte kõik õppejõud ei oska neid demonstreerida. Selles osas on vaja õppejõude koolitada.
- 5) Soovitav on edasi arendada veebipõhist praktilist õppetööd nii, et see ei oleks lihtsalt millegi ettenäitamine, vaid et üliõpilane saaks aktiivselt osaleda. Näiteks tehnootroonika õppekaval on saadetud üliõpilastele välja töökomplekte.
- 6) Rohkem tuleks kaasata välismaiseid külalislektoreid ning värvata rahvusvahelise taustaga teadlasi.
- 7) Õppejõude tuleks rohkem toetada uurimistoetuste taotluste ettevalmistamisel ning lülitada projektidesse ka nooremaid õppejõude.
- 8) Selge arenguruum on õppekava vilistlaste kaasamisel – näiteks ühelgi komisjoniga vestelnud vilistlasest pole olnud mingisuguseidki kontakte ülikooliga. Vilistlased on valmis pakkuma külalisloenguid ja olema mentoriteks üliõpilastele.

TOOTMISTEHNIKA (MAGISTRIÕPE)

Tugevused

- 1) Õppekavaarenduses on tehtud koostööd seitsme erineva ülikooliga üle Euroopa.
- 2) Õppekava vastab tööandjate ootustele. Lõpetajate töölerakendumise määr on kõrge. Vilistlased on väga rahul ülikoolis omandatud haridusega.
- 3) Laborid on renoveeritud, eriti biotehnika valdkonnas.
- 4) Õppejõud on kõrgelt motiveeritud ja kvalifitseeritud ning toetavad igati üliõpilasi. 75% õppejõududest on doktorikraadiga ning enamus neist on nooremad kui 50 aastat.

Parendusvaldkonnad ja soovitused

- 1) Probleemiks on üliõpilaste väike arv (nelja aastaga ainult 31 lõpetanut), ka nt energiakasutuse õppekavale esitatakse rohkem sisseastumisavaldusi. Samas on Eestis inseneridest puudus. Väheste kandideerimiste ja vastuvõttude põhjuseks võib olla mõningane segadus õppekava olemuse osas, kuna tegemist ei ole tegelikult tootmistehnika ega masinaehituse õppekavaga (kuigi sarnaneb rohkem viimasega). Õppekava tuleks ümber nimetada tehnika magistrikavaks ja arendada seal välja erinevad spetsialiseerumised. See oleks selgem nii üliõpilaste kui tööandjate jaoks. Õppekava tuleb paremini turundada.
- 2) Kuna kolm õppejõudu on vanuses 69+, on vajalik välja töötada uute õppejõudude värbamise strateegia.

- 3) Nooremate õppejõudude töökoormus tuleks üle vaadata ja tagada neile paremad ajalised ressursid teadusuuringuteks. Noori õppejõude tuleb julgustada võtma vaba semestrit.
- 4) Üliõpilaste koormus on kõrge seoses töötamisega õpingute kõrvalt. Ülikool peaks olukorda analüüsima, et luua üliõpilastele võimalused ka muudeks tegevusteks peale õppe- ja palgatöö.

Ettepanekud edasisteks arendusteks

- 1) Soovitav on luua õppekava juurde ettevõtete esindajatest koosnev nõuandev kogu, et regulaarselt arutada õppekavaga seonduvat, tööturu olukorda ning võimalikke magistratööde teemasid. Üks tööandjate esindaja praeguses õppekavanõukogus ei ole piisav laiema vaate saamiseks.
- 2) Soovitav on viia rohkem ainekursusi läbi inglise keeles, et mh kasvatada välisüliõpilaste arvu.
- 3) Õppekavas peaks sisalduma rohkem jätkusuutliku arengu temaatikat.
- 4) Ülikoolil peaks olema kava arvutipargi regulaarseks uuendamiseks.
- 5) Koostöös tööandjatega tuleks otsida võimalusi rahvusvaheliseks mobiilsuseks välismaistes partnerettevõtetes.
- 6) Üliõpilastepoolse õppejõudude hindamise tulemused võiks avalikustada.
- 7) Õppejõud peaksid rohkem osalema erinevatel koolitustel.

11. Dokumendi „Õppekavagrupi kvaliteedi hindamine kõrghariduse esimesel ja teisel astmel“ p 41 sätestab, et hindamisnõukogu kinnitab hindamisaruande 3 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.

12. Nõukogu kaalus punktis 10 toodud tugevusi, parendusvaldkondi ja soovitusi ning leidis, et õppekavad, neil toimuv õpe ning õppealane arendustegevus vastavad nõuetele.

13. Eeltoodust tulenevalt Nõukogu

OTSUSTAS

Kinnitada hindamisaruanne ning viia järgmine Eesti Maaülikooli tehnika, tootmise ja tehnoloogia õppekavagrupi kvaliteedi hindamine läbi seitsme aasta pärast.

Otsus võeti vastu 10 poolthäälega. Vastu 0.

14. Nõukogu palub Eesti Maaülikoolil esitada hiljemalt 26.05.2023 nõukogule ülevaade käesoleva otsuse punktis 10 välja toodud parendusvaldkondade ja

soovituste arvestamise kohta, pöörates seejuures erilist tähelepanu doktorikraadiga õppejõudude arvu ja osakaalu suurendamisele ning tegevustele labori- ja arvutipargi uuendamiseks.

15. 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.

Hillar Bauman
Nõukogu sekretär