

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Hanna-Liisa Vilbiks 179604IABB

Annela Pindis 179743IABB

Martin Joonas Pariis 179069IABB

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI IABM
ÕPPEKAVA ENESEHINDAMINE NING SEDA
TOETAVA INFOSÜSTEEMI
REFERENTSARHITEKTUUR**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Gunnar Piho

PhD

Dotsent

Tallinn 2020

Autorideklaratsioon

Kinnitame, et oleme koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autorid: Hanna-Liisa Vilbiks, Annela Pindis, Martin Joonas Pariis

18.05.2020

Annotatsioon

Lõputöö eesmärgiks on viia läbi kõrgkooli õppekava enesehindamine, dokumenteerimine ja pakkuda välja seda protsessi automatiseeriva infosüsteemi referentsarhitektuur Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuuri institutsionaalse akrediteerimise juhendi järgi Tallinna Tehnikaülikooli Infotehnoloogia teaduskonna IABM õppekava alusel.

Lõputöö tulemusena viidi hindamise raames läbi küsitlused, analüüsiti nende tulemusi, disainiti infosüsteemi referentsarhitektuur ning anti soovitused eneseanalüüsi ja tagasiside kogumise parendamiseks.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 154 leheküljel, 5 peatükki, 50 joonist, 10 tabelit.

Autorid soovivad omalt poolt tänada lõputöö valmimisele kaasa aidanud töökohapõhise õppe ja meeskonnaprojektide koordinaatorit Kristina Murtazinit, personaliosakonna juhatajat Tea Trahovit, õppeosakonna õppeprorektori nõunikku/ talituse juhatajat Laura Meret ja äriinfotehnoloogia magistri õppekava programmijuhti Gunnar Piho, kes olid alati valmis täpsustama ja põhjalikult vastama autorite küsimustele seoses ülikooli ja IABM õppekava korraldusega.

Abstract

Self-Assessment of the IABM Curriculum of Tallinn University of Technology and the Reference Architecture of its Supporting Information System

The aim of the thesis is to carry out the self-assessment and documentation of the higher education curriculum and to propose the reference architecture of the information system automating this process according to the Estonian Quality Agency for Higher and Vocational Education's institutional accreditation guidelines based on the IABM curriculum.

As a result of the thesis, surveys were carried out within the evaluation, their results were analysed, the reference architecture of the information system was designed, and recommendations for further improvement of self-analysis and feedback were proposed.

The thesis is in Estonian and contains 154 pages of text, 5 chapters, 50 figures, 10 tables.

For their part, the authors would like to thank Kristina Murtazin, Coordinator of Work-Based Learning and Team Projects, Tea Trahov, Head of Human Resources Office, Laura Mere, Counsellor to Vice-Rector for Academic Affairs and Head of Division, and Gunnar Piho, Programme Director of the IABM curriculum.

Lühendite ja mõistete sõnastik

AACSB	Association to Advance Collegiate Schools of Business
Ained.ttu	https://ained.ttu.ee/ on Tallinna Tehnikaülikooli õpikeskkond, mida kasutavad töövahendina nii õppejõud kui üliõpilased
BMDA	Baltic Management Development Association
BSIS	Business School Impact System
CEEMAN	Central and East European Management Development Association
Confluence	Atlassian ühistööruum dokumentide jms haldamiseks
CRUD	<i>Create-Read-Update-Delete</i>
Discord	Discord Inc. suhtlusplatvorm
Drupal	Avatud lähtekoodiga sisuhaldussüsteem
EFMD	European Foundation for Management Development
EISAÜ	Eesti infosüsteemide audiitorite ühing
EKKA	Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur
Erasmus+	Erasmus+ on Euroopa Liidu hariduse, koolituse, noorte ja spordi toetusprogramm, mis võimaldab ülikooli tudengitel osa võtte välisõppe võimalustest.
EVS	Eesti Standardikeskus
Google Forms	Google küsimustike haldamise veebirakendus
IA	Institutsionaalne akrediteerimine
IABB	Tallinna Tehnikaülikooli äriinfotehnoloogia bakalaureuse õppekava kood
IABM	Tallinna Tehnikaülikooli äriinfotehnoloogia magistri õppekava kood
IKT	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia
Jira	Atlassian projektihaldussüsteem
Live-keskkond	Klientidele kasutamiseks mõeldud keskkond
Microsoft Forms	Microsoft 365 küsimustike haldamise veebirakendus
Microsoft Teams	Microsoft 365 meeskonnatöökeskus

<i>Mock-up</i>	Näidis kliendivaatest, millel puudub tegelik liidustus infosüsteemiga
Moodle.taltech	https://moodle.taltech.ee/ on tuntud õpikeskkond, mida kasutavad töövahendina nii õppejõud kui üliõpilased
Python	Objekt-orienteeritud programmeerimiskeel
TAL	Teadus- ja arendustegevus
TK4	Eesti IT standardimise tehniline komitee EVS/TK4
TOGAF	<i>The Open Group Architecture Framework</i> on tööriist paljude erinevate IT-arhitektuuride arendamiseks
VÕTA	Varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine
ÕIS	Õppeinfosüsteem

Sisukord

1.	Sissejuhatus	16
1.1	Taust.....	16
1.2	Probleem	17
1.3	Eesmärk	18
1.4	Töö struktuur.....	18
2.	Metoodika.....	20
2.1	IABM õppekava hindamine EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendi põhjal	20
2.2	Infosüsteemi lahenduse ja referentsarhitektuuri koostamise metoodika ja tööriistad	24
2.3	Ülevaade protsessist.....	25
3.	Rahulolu-uuringu ja infosüsteemi referentiarhitektuuri tulemused.....	27
3.1	Õppejõudude IABM hindamise ja tagasiside tulemused	27
3.1.1	Õppeainete muudatuse läbi viimine ja õppekava arengus osalemine.....	27
3.1.2	Õppejõudude osalus teadustöös ja erialane areng	29
3.1.3	Õppejõudude hoiak petturluse vastu	35
3.1.4	Tudengite tagasisidestamine ja hindamine	36
3.1.5	Õppejõu seos IABM töökohapõhise õppe programmiga	38
3.1.6	Õppekava väljundite saavutamine ja rahulolu materiaalsete vahendite piisavusega	39
3.1.7	Õppejõudude hinnang IABM vastuvõtutingimustele ja üliõpilase ettevalmistustasemele	42

3.1.8	Õppeprotsess ja -meetodid ning üliõpilaste hindamine	43
3.2	Programminõukoja IABM hindamise ja tagasiside tulemused.....	51
3.2.1	Õppekava ja -programmi areng ning suuremad muudatused	51
3.2.2	Programminõukoja kommentaar eelmise EKKA institutsionaalse akrediteerimise välishindamise tulemustele aastal 2012	52
3.2.3	IABM õppekava ülesehitus ja sidusus.....	54
3.2.4	IABM rahvusvahelisus ja rahaliste vahendite piisavus	55
3.2.5	Keskkonnahoid ja säästev areng IABM õppekavas	56
3.2.6	Õppetöö, õpikeskkond ja tudengite hindamine	57
3.3	Tudengite IABM hindamise ja tagasiside tulemused	61
3.3.1	Tudengite hinnang õppekava ülesehitusele	62
3.3.2	Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele	63
3.3.3	Tudengite hinnang eesmärkide ja õpiväljundite saavutamisele	66
3.3.4	Tudengite hinnang õppejõudude pädevusele.....	69
3.3.5	Tudengite hinnang individuaalsele lähenemisele	70
3.3.6	Tudengite hinnang õppekava toetusele loovuse ja üldpädevuste arengus	72
3.3.7	Tudengite hinnang nüüdisaegsele õppele	73
3.3.8	Tudengite hinnang motivatsioonivahenditele.....	75
3.3.9	Tudengite hinnang tööruumidele.....	78
3.3.10	Tudengite hinnang digivõimalustele	79
3.3.11	Tudengite hinnang oma panusele teadustegevuses	81
3.3.12	Tööpõhine õpe	82
3.3.13	Praktika.....	83
3.3.14	Tudengite hinnang välisõppe võimalustele	84
3.3.15	Tudengite hinnang nominaalajaga lõpetamise toele.....	86

3.3.16	Tudengite teadlikus tugiteenuste olemasolust ja hinnang nende kättesaadavusele	87
3.3.17	Probleemidega pöördumine	88
3.3.18	Petturlus	88
3.4	Vilistlaste IABM hindamise ja tagasiside tulemused	89
3.5	Õppekava enesehindamise protsessi automatiseeriv infosüsteem	95
3.5.1	Arhitektuuriline esitus	95
3.5.2	Arhitektuurilised nõuded ja eeldused	96
3.5.3	Peamiste kasutusjuhtude vaade	96
3.5.4	Loogilise vaate ülevaade	97
3.5.5	Klassidiagramm	98
3.5.6	Peamiste kasutusjuhtude realiseerimine.....	100
3.5.7	Olemi-suhte diagramm	101
3.5.8	Olulisemad protsessivaated	104
3.5.9	Kliendivaade.....	106
3.5.10	Rollid	107
4.	Tulemuste analüüs ja järelused.....	111
4.1	Tagasiside küsimustike tulemuste järelused ja analüüs	111
4.1.1	Õppejõudude tagasiside järelused ja analüüs	111
4.1.2	Programminõukoja tagasiside järelused ja analüüs	121
4.1.3	Tudengite tagasiside järelused ja analüüs.....	127
4.1.4	Töökohapõhise õppe tagasiside järelused ja analüüs	135
4.1.5	Vilistlaste tagasiside järelused ja analüüs.....	136
4.1.6	Küsimustike läbiviimiseks kasutatud keskkondade võrdlus ja analüüs .	138
4.1.7	Rahulolu-uuringu järeluste kokkuvõte	140

4.2	Infosüsteemi referentsarhitektuuri analüüs ja järeldused.....	141
4.2.1	Nõuded	141
4.2.2	Arhitektuur	142
4.2.3	Disain.....	143
4.2.4	Kliendivaade.....	143
4.2.5	Ärianalüüs.....	144
4.3	EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendi põhjal läbi viidud hindamise protsessi analüüs.....	145
4.4	TalTech tagasisidestamise efektiivsuse järeldused ja võrdlus kirjandusega..	147
4.5	Teostatud tööde detailne kirjeldus logi vormis.....	152
4.6	Hinnang projekti teostamise protsessile	156
4.6.1	Projekti juhtimise ja protsessi kirjeldus.....	156
4.6.2	Projekti protsessi kitsaskohad ja õnnestumised.....	159
4.6.3	Hinnang üldisele projekti teostamise protsessile.....	160
4.7	Mida saaks tehtud töö põhjal edasi teha?.....	162
4.8	Meeskondlik konsensuslik hinnang kõikide meeskonnaliikmete panuse kohta..	163
5.	Kokkuvõte	165
	Kasutatud kirjandus	168
	Lisa 1 - IABM õppekava versiooni IABM02/20 õpiväljundid ja eesmärgid	176
	Lisa 2 – Äriinfotehnoloogia IABM vastuvõtutingimused 2020.....	178
	Lisa 3 – Kujundava hindamise mõiste ja seletus õppejõudude küsimustikus	179
	Lisa 4 – Nüüdisaegse õpikäsituse mudel.....	180
	Lisa 5 – Õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja lõik 5.3	182
	Lisa 6 – 2012 aasta EKKA välishindamise tulemused ja soovitused IABM õppekavale inglise keeles	183

Lisa 7 – ÜRO säästva arengu eesmärkide rakendamine Taani Tehnikaülikoolis	188
Lisa 8 – Sotsiaalse õpikeskkonna mõiste seletus.....	189
Lisa 9 – Kasutajavaate mudel.....	190
Lisa 10 – IABM õppekava versioon IABM02/16	198
Lisa 11 – Intervjuu Kristina Murtaziniga	200
Lisa 12 – Intervjuu Infovõrgud OÜ finantsjuhi Helen Maisaga.....	202
Lisa 13 – Emailipõhine intervjuu õppeosakonna õppeprorektori nõuniku Laura Merega IABM vilistlaste ja lõpetajate tagasiside teemal	203
Lisa 14 – Meeskonnaliikme Hanna-Liisa Vilbiksi analüütiline hinnang enda tööle ja panusele meeskonnas.....	205
Lisa 15 – Meeskonnaliikme Annela Pindise analüütiline hinnang enda tööle ja panusele meeskonnas.....	207
Lisa 16 – Meeskonnaliikme Martin Joonas Pariisi analüütiline hinnang enda tööle ja panusele meeskonnas.....	209
Lisa 17 – Väljavõtted Jira keskkonnast	210
Lisa 18 – Väljavõte Confluence keskkonnast.....	212
Lisa 19 – Väljavõte Discordi serverist	213
Lisa 20 – IABM õppekava versioon IABM02/18	214

Jooniste loetelu

Joonis 1. Õppejõudude hinnang, kui lihtne on õppeaines muudatusi läbi viia.....	28
Joonis 2. Õppejõudude hinnang, mil määral on võimalik õppekava eesmärkide seadmise ja arengu osas kaasa rääkida.....	29
Joonis 3. Õppejõudude osavõtt teadustööst.....	30
Joonis 4. Kuidas annavad õppejõud tudengitele õppeaine jooksul tulemuste ja saavutuste kohta tagasisidet.....	37
Joonis 5. Õppejõudude hinnang materiaalsete ja rahaliste vahendite piisavusele.....	41
Joonis 6. Õppejõudude hinnang IABM eriala vastuvõtutingimustele.....	42
Joonis 7. Õppejõudude hinnang, millistele kirjeldustele vastab nende õppeaines lõpphinne „1“.....	44
Joonis 8. Õppejõudude hinnang, millistele kirjeldustele vastab nende õppeaines lõpphinne „5“.....	45
Joonis 9. Hindamismeetodid, mida õppejõud kasutavad oma aines.....	46
Joonis 10. Hindamisviiside jaotumine õppejõudude ainetes.....	47
Joonis 11. Digivõimalused, mida õppejõud kasutavad aine läbi viimisel.....	49
Joonis 12. Tudengite hinnang võimalusele ise õppekava valikainetest kokku panna... ..	62
Joonis 13. Tudengite hinnang õppekava õppeainete valikule.....	63
Joonis 14. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele ja nende kättesaadavusele.....	64
Joonis 15. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele muutumisele semestri vältel....	65
Joonis 16. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele paikapidavusele.....	65
Joonis 17. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumite- ja meetodite asjakohasusele.....	67
Joonis 18. Tudengite hinnang õppekava aktuaalsusele.....	68

Joonis 19. Tudengite hinnang õppekorralduse sobivus õpiväljundite saavutamiseks....	68
Joonis 20. Tudengite hinnang õppejõudude poolt antavale tagasisidele.	69
Joonis 21. Tudengite hinnang õppejõudude juhendamisoskusele.	70
Joonis 22. Tudengite hinnang õppeprotsessis individuaalsete võimete ja vajadustega arvestamisele.	71
Joonis 23. Tudengite hinnang erivajadustega arvestamisele.	72
Joonis 24. Tudengite hinnang väitele õppekava loovuse, ettevõtlikkuse ja üldpädevuste toetamise kohta.	73
Joonis 25. Tudengite hinnang koostöö formaatide kasutamise rohkusele õppetöös.	74
Joonis 26. Tudengite hinnang koos õppimise soodustamisele.	74
Joonis 27. Tudengite hinnang tulemusstipendiumile kui motivatsiooni allikale.	76
Joonis 28. Tudengite hinnang erialastipendiumile kui motivatsiooni allikale.	76
Joonis 29. Tudengite rahulolu ülikooli poolt pakutavate tehniliste vahendite ja lahendustega.	77
Joonis 30. Tudengite rahulolu ülikooli poolt pakutavate iseseisva töö tegemise võimalustega.	78
Joonis 31. Tudengite rahulolu e-õppe ja selle platvormidega.	79
Joonis 32. Tudengite hinnang nende lõputöö mõjule teadus- ja arendustegevuses.	81
Joonis 33. Tudengite rahulolu ülikoolipoolse koordineerimise ja korraldusega tööpõhises õppes.	83
Joonis 34. Tudengite rahulolu infosüsteemide arendamise praktika õppeaine korraldusega.	84
Joonis 35. Tudengite teadlikkus välisõppe võimalustest.	85
Joonis 36. Tudengite hinnang ülikooli toetusele nominaalajaga õppimise ja lõpetamise aspektis.	86
Joonis 37. Tudengite hinnang tugiteenustele.	88

Joonis 38. Vilistlaste hinnang õppekava aktuaalsusele.	91
Joonis 39. Vilistlaste hinnang väitele õppekava loovuse, ettevõtlikkuse ja üldpädevuste toetamise kohta.	91
Joonis 40. Vilistlaste rahulolu ülikooli poolt pakutavate iseseisva töö tegemise võimalustega.	92
Joonis 41. Vilistlaste hinnang õppejõudude juhendamisoskusele.	93
Joonis 42. Vilistlaste hinnang õppejõudude poolt antavale tagasisidele.	93
Joonis 43. Vilistlaste hinnang ülikooli toetusele nominaalajaga õppimise ja lõpetamise aspektis.	95
Joonis 44. Peamised kasutusjuhud.	97
Joonis 45. Infosüsteemi klassidiagramm.	100
Joonis 46. Olemi-suhte diagramm.	103
Joonis 47. Dokumendi loomise protsess.	104
Joonis 48. Peatüki avamine muutmiseks ja analüüsitekstide lisamine.	105
Joonis 49. Õppekava juhi töölaua avamine.	106
Joonis 50. EKKK institutsionaalse akrediteerimise aruande dokumendi koostamise protsess.	147

Tabelite loetelu

Tabel 1. E-õppe positiivsed ja negatiivsed aspektid tudengite vaatenurgast.....	80
Tabel 2. Rollitabel.	107
Tabel 3. CRUD tabel.	109
Tabel 4. IABM õppetegevuse tulemusnäitajad aastatel 2014 – 2019.....	122
Tabel 5. IABM peaeriala moodulite võrdlus.	128
Tabel 6. Tööjõu pakkumise ja nõudluse vahelise tasakaalu hinnang järgmise 12 kuu pärast, hindamise aeg 2019 oktoober.	129
Tabel 7. Ülevaade IABM õppekava tudengite välisõpingutest perioodil 2015-2020. .	133
Tabel 8. Google Forms ja ained.ttu keskkondades küsitluse läbiviimise plussid ja miinused.	139
Tabel 9. Tehtud tööde logi.....	152
Tabel 10. Lõputöö kaasautorite konsensuslik hindamise maatriks.	164

1. Sissejuhatus

Käesoleva lõputöö eesmärk on viia läbi Tallina Tehnikaülikooli äriinfotehnoloogia magistri õppekava (IABM) hindamine ning kokku panna õppekava enesehindamist toetava infosüsteemi referentsarhitektuur koos kliendivaate prototüübiga. Enesehindamise puhul lähtuti EKKA (Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur) institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendist, mille alusel viidi läbi rahulolu-uuring nelja sihtrühma seas: IABM üliõpilased, õppejõud, vilistlased ja programminõukoja liikmed. Referentsarhitektuuri loomiseks jälgiti kogu eelnevalt kirjeldatud protsessi ning oldi pidevas suhtluses IABM õppekava juhiga, kes oli ka antud töö juhendaja, millest lähtuvalt disainiti tööd lihtsustav ja õppekava arengut toetav lahendus tudengite pideva tagasiside kogumiseks ja haldamiseks.

1.1 Taust

Äriinfotehnoloogia magistri õppekava on Tallinna Tehnikaülikooli Infotehnoloogia teaduskonna 2-aastane õppeprogramm, mille üliõpilased ja lõpetajad suudavad nii majanduse kui ka IT valdkonda tundes analüüsida, modelleerida, mõõta, optimeerida ja arvutiseerida ettevõtte protsesse [1]. Õppekaval on 3 peeriala: ärianalüüs ja -arhitektuur, infosüsteemide analüüs ja arhitektuur ning andmeanalüüs ja arukad süsteemid. IABM õppeprogramm võimaldab üliõpilastele väga suurt valikuvabadust, kus tudeng saab sisuliselt ise oma ainekavasse õppeained valida, vastavalt oma huvidele ja eelistusele.

Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur viib Eesti ülikoolides läbi institutsionaalset akrediteerimist ehk välishindamist, mille käigus hinnatakse ülikooli juhtimise, töökorralduse, õppe- ja teadustegevuse ning õppe- ja uurimiskeskonna vastavust õigusaktidele, ülikooli eesmärkidele ja arengukavale [2]. EKKA kohaselt peab kõrgharidusametuse õppekava enese- ja välishindamist läbi viima iga 7 aasta tagant. Tallinna Tehnikaülikooli IABM õppekava viimane välishindamine toimus 2012. aastal,

mille tulemusel edastati õppekava juhile erinevate valdkondade raames soovitusi ja järeldusi, mida järgneva 7 aasta jooksul parandada ja juurutada.

Tavaliselt viib enesehindamist läbi õppekava programmijuht või luuakse töörühm, kes tugineb EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendile [3]. Õppekava enesehindamise sisendiks kasutatakse suuresti ülikoolis juba läbi viidud rahulolu-uuringuid. Tagasisidestamise sihtrühmad ja eesmärgid on sätestatud õppetegevuse ja tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirjas [4], mille kohaselt küsitakse tagasisidet kord semestris üliõpilastelt, kord aastas lõpetajatelt ning vilistlastelt kord kahe aasta jooksul. Üldiselt kestab õppekava enesehindamise protsess keskmiselt aasta aega, mille käigus kogutakse tagasisidet, analüüsitakse tulemusi ning vormistatakse kogutud informatsioon eesti ja inglise keeles EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande formaati.

1.2 Probleem

Varasemalt on õppekava enesehindamist viinud läbi IABM õppekava juht. Õppekavajuhi käsitluses on ÕIS-i (õppeinfosüsteemi) moodul „Õppekava eneseanalüüs“, kus saab programmijuhi rollis olev isik näha ülevaadet erinevast statistikast, mis puudutab õppekavaga seotud tagasisideküsimustike tulemusi, võtmemõõdikuid ja näitajaid. Samas moodulis on võimalik eksportida erinevas formaadis dokumente, kus süsteem genereerib olemasoleva mallina kokku pandud eneseanalüüsi dokumendi. Olgugi et sellisel kujul dokumendi eksportimine on suures osas automaatne, siis moodulis kuvatud andmed ja tulemused ei anna programmijuhile sisukat ülevaadet, mis toimib õppeprogrammis või mis vajab muutmist.

Üliõpilaste tagasiside hinnangud õppeprotsessile ja õppejõududele kuvatakse moodulis aritmeetiliste keskmistena, mis ei too välja suuri õnnestumisi ega läbikukkumisi, mis vajaksid programmijuhi tähelepanu. Kuvatud arvud on eelmiste semestrite rahulolu-uuringu tulemused, mis tähendab, et programmijuhil pole statistikat ega näitajaid, mis väljendaks tudengite ja õppejõudude rahulolu olevikus.

Erinevatelt sihtrühmadelt sisuka tagasiside saamiseks peab programmijuht või vastav töörühm tegema suures osas manuaalset tööd. Kõigepealt peab koostama eraldiseisvad küsimustikud või intervjuud sobivatel platvormidel ja need läbi viima. Seejärel tuleb

saadud tulemused analüüsida ning tuua vastavad järeldused. Viimase sammuna vormistatakse järeldused kahes keeles EKKA IA aruandesse ülevaatlikul ja kompaktsel kujul.

1.3 Eesmärk

Käesoleva töö esimeseks eesmärgiks on viia läbi IABM õppekava enesehindamine, mis keskenduks kvalitatiivsetele mitte kvantitatiivsetele tulemustele ehk viia läbi rahulolu-uuring erinevate sihtrühmade seas, mille tulemused annavad sisuka ülevaate, mis toimib õppeprogrammis hästi ning mida peab paremaks muutma.

Teiseks eesmärgiks on koostada referentsarhitektuur interaktiivsete kliendivaadetega, mis võimaldaks õppekava enesehindamise manuaalset protsessi muuta automaatsemaks ning pakuks kasutajale võimalust saada asjakohast informatsiooni õppekava seisukorra kohta reaalajas, nii et programmijuhil oleks võimalus õppekava puudustele koheselt reageerida.

Tulemuste peatüki eesmärk on anda ülevaade rahulolu-uuringu tulemustest ja vastustest õppejõudude, tudengite, vilistlaste ja programminõukoja sihtrühmade lõikes ning tuua välja koostatud infosüsteemi referentsarhitektuuri põhiline loogika erinevate diagrammide näitel.

Järelduste peatüki eesmärk on analüüsida ja võrrelda saadud rahulolu-uuringu tulemusi haridustehnoloogia teemalise maailma kirjandusega ning tuua ettepanekuid, kuidas tagasiside metoodikat nii IABM õppeprogrammi kui ka ülikooli lõikes muuta. Seejärel tuuakse välja referentsarhitektuuri analüüs ja potentsiaalselt kohad, mida saaks optimeerida. Lõpetuseks analüüsitakse lõputöö projekti protsessi.

1.4 Töö struktuur

Lõputöö koosneb viiest peatükist: sissejuhatus, metoodika, tulemused rahulolu-uuringu ja infosüsteemi referentsarhitektuuri kujul, tulemuste analüüs ja järeldused ning kokkuvõte. Peatükid kirjeldavad kogu lõputöö läbiviimise protsessi nii kaasautorite koostöö kui ka lõputöö eesmärgi saavutamise raames.

Metoodika peatükk kirjeldab, milliseid alusdokumente autorid uurisid, milliseid tööriistu küsimustikkude läbiviimiseks kasutati ning kuidas nelja sihtgrupiga IABM õppekava enesehindamist läbi viidi. Samuti kirjeldab peatükk tulemuste analüüsi ja järeltulemuste protsessi. Veel on toodud välja infosüsteemi referentsarhitektuuri disainimise protsess ning kasutatud töövahendid. Peatüki lõpetab lõputöö tööjaotuse ja -protsessi kirjeldus.

Rahulolu-uuringu ja infosüsteemi lahenduse peatükk annab ülevaate tagasiside küsimustike tulemustest nelja sihtrühma lõikes ning kirjeldab koostatud süsteemianalüüsi ja referentsarhitektuuri olemust diagrammide ja tabelite näol.

Tulemuste analüüsi ja järeltulemuste peatükis antakse ülevaade tulemuste põhjal tehtud järeltulemustest, mida võrreldakse maailma kirjandusega ning hinnatakse tehtud töö protsessi edukust.

2. Metoodika

Antud lõputöö eesmärk on läbi viia Tallinna Tehnikaülikooli äriinfotehnoloogia magistri õppekava enesehindamine ning koostada infosüsteemi referentsarhitektuur, mis aitaks õppekava enesehindamise protsessi automaatseks muuta. Järgmistes peatükkides antakse ülevaade, mida kujutab endast EKKA institutsionaalne akrediteerimine, milliseid hindamis- ja analüüsimeetodeid kasutati õppekava enesehindamise läbiviimiseks, milline oli lõputöö kaasautorite vaheline tööjaotus ning milliseid metoodikaid kasutati referentsarhitektuuri koostamisel.

2.1 IABM õppekava hindamine EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendi põhjal

Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur (EKKA) viib iga 7 aasta tagant läbi TalTechi erinevate õppeprogrammide välishindamist, mille käigus hinnatakse ülikooli juhtimise, töökorralduse, õppe- ja teadustegevuse ning õppe- ja uurimiskeskonna vastavust õigusaktidele, ülikooli eesmärkidele ja arengukavale. Institutsionaalse akrediteerimise eesmärk on toetada strateegilise juhtimise ja õppimiskeskse ning loovust ja innovatsiooni väärtustava kvaliteedikultuuri arengut kõrgkoolis. Samuti on eesmärgiks kõrgkoolide õppe-, teadus- ja arendustegevuse mõju suurendamine ühiskonna arengus [2].

EKKA välishindamise aluseks võetakse ülikoolis läbiviidud õppeprogrammi enesehindamise aruanne. Antud töös kasutati IABM enesehindamisel EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendit [3]. IA aruande juhend on jaotatud neljaks peatükiks: sissejuhatus ja üldosa, peamised muudatused tulenevalt eelmise institutsionaalse akrediteerimise soovitustest, kõrgkooli eneseanalüüs standardite lõikes, valitud õppekava eneseanalüüs. Lõputöö tegemisel võeti fookusesse IA aruande juhendi neljas peatükk, mis koosnes alapeatükkidest: õppe kavandamine ja juhtimine; õppimine, õpetamine ja hindamine ning õppejõudude areng, koostöö ja rahvusvahelistumine. Iga

teise taseme alampeatüki sees olid veel omakorda kolmanda taseme peatükid, mis koosnesid täpsustavatest küsimustest, millest autorid lähtusid õppekava hindamisel.

Peale EKKA IA aruande juhendiga tutvumist analüüsisid autorid juhendi sisu ning jaotasid viimases peatükis esitatud küsimused 4 sihtrühma vahel: IABM tudengid, õppejõud, vilistlased ja programminõukoda. Sihtrühmade valimisel lähtuti nii küsimuste sisust kui ka TalTechi õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirjast [4], kus on eraldi tagasisidet andvate sihtrühmadena välja toodud tudengid, õppejõud, vilistlased ja õppeprogrammi lõpetajad. Küsimuste jaotamisel vastavate sihtrühmade vahel lähtuti meetodist, kus pandi paika kõik küsimused ning seejärel otsustati, millise sihtrühma valim küsimusele vastab.

Algne plaan oli viia tudengite ja vilistlaste seas läbi Google Forms platvormil küsimustik ning õppejõudude ja programminõukoja liikmetega intervjuud. Plaan muutus, kui 2020. aasta märtsis kuuluti Eestis koroonaviiruse tõttu välja eriolukord, millega seoses kehtestati liikumispiirangud, et piirata viiruse levikut. See tähendas, et koosoleku vormis intervjuusid ei saanud lõputöö raames korraldada. Videointervjuude tegemine internetivahendusel jäeti samuti ära, sest autorite hinnangul olid õppejõud ja programminõukoja liikmed hõivatud kontaktõppest e-õppesse üleminekuga. Lõpuks koguti sihtrühmadelt tagasisidet küsimustikega, milleks kasutati kahte erinevat platvormi: tudengite ja vilistlaste jaoks Google Formsi ning õppejõudude ja programminõukoja liikmete jaoks ained.ttu.ee keskkonna *feedback* funktsionaalsust.

Küsimustike platvormide valimisel lähtuti asjaolust, et Google Forms on laialdaselt kasutusel olev tagasiside kogumise platvorm, millega suur osa sihtrühmast on tuttav. Ained.ttu.ee keskkonnale on automaatne ligipääs kõikidel TalTechi tudengitel, õppejõududel ja akadeemilistel töötajatel, kellel on ülikooli emaili aadress. Samuti kasutavad sihtrühmade liikmed platvormi igapäevase töövahendina. Seetõttu otsustati õppejõudude ja programminõukoja liikmete küsimustikud tagasiside kogumiseks koostada just sellel platvormil.

Erinevate sihtrühmade seas oli eesmärgiks saada muuhulgas vastuseid küsimustele, mille puhul lisati vastajatele taustainfot järgmistes punktides:

- Äriinfotehnoloogia magistri õppekava versiooni IABM02/20 eesmärgid ja õpiväljundid (Lisa 1)

- Äriinfotehnoloogia IABM vastuvõtutingimused 2020 (Lisa 2)
- Kujundava hindamise mõiste seletus (Lisa 3)
- Nüüdisaegse õpikäsituse mudeli seletus (Lisa 4)
- Õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja punkt 5.3 (Lisa 5)
- EKKA soovitusel IABM õppekavale 2012. aastal läbiviidud välishindamise tulemusena (Lisa 6)
- ÜRO säästva arengu eesmärgid (Lisa 7)
- Sotsiaalse õpikeskkonna seletus (Lisa 8)

Kokku koostati õppejõududele 42 küsimust, millest 13 olid valikvastustega ning 29 olid vabas-vormis vastustega. Programminõukoja liikmetele koostati 39 küsimust, millest 4 olid valikvastustega ning 35 vabas-vormis vastustega. Tudengitele koostati 82 küsimust, millest 55 olid valikvastustega ning 27 vabas-vormis vastustega. Vilistlastele koostati 15 küsimust, millest 11 olid valikvastustega ning 4 vabas vormis vastustega.

Õppejõudude valimi liikmeteks valiti Gunnar Piho juhendamisel 15 IABM õppejõudu, kellele jagati küsimustiku link ning tehti ligipääs ained.ttu.ee platvormi „kursusele“, kus asus tagasiside vorm. Küsimustik oli õppejõududele vastamiseks avatud 3 nädalat, mille vältel andis tagasisidet 9 õppejõudu, kes moodustasid lõpliku õppejõudude valimi.

Programminõukoja valimi liikmeteks valiti 2020. aasta IABM programminõukoja 13 liiget. Õppenõukojale suunatud küsimustik valmis viimasena ning see oli vastamiseks avatud 3 nädalat. Selle aja vältel saadi vastajaid kokku 2, kellest üks oli IABM programmijuht Gunnar Piho. Kuna programmijuht on õppeprogrammiga kõige rohkem kursis, siis otsustati arvestada 2 vastajaga valimiga ning arvestada nende vastuseid kui kvalitatiivseid hinnanguid IABM õppekavale.

Tudengite küsimustikku jagati kõigile IABM õppekavale immatrikuleeritud üliõpilaste seas vastavates meililistides. Tudengitel oli aega küsimustikule vastata 1. -30.04.2020. Sel ajal jagati küsimustikku uuesti ka IABM 1. kursuse tudengite privaatstes Facebooki grupis ühe 1. kursuse tudengi poolt. 2019/2020 õppeaastal oli IABM õppekaval 162 tudengit, kellest vastas küsimustikule vaid 16. Kuna küsimustik oli pikk, siis otsustati valimi tulemusi arvestada kui kvalitatiivseid hinnanguid õppekavale.

Vilistlaste küsimustikku jagati IABM programmi juhi abi poolt koostatud nimekirjas olevatele vilistlastele isiklike meiliaadresside kaudu. Küsimustikule koguti vastuseid vahemikus 1. – 30.04.2020. Meeldetuletusega emaili vilistlastele ei saadetud. Riina Sooviku poolt koostatud nimekirjas oli 57 vilistlast, kellest 18 andis oma tagasiside.

Küsimustike vastuste kogumisele järgnes vastuste põhjal tulemuste väljakirjutamine ning visuaalselt joonistel kujutamine lõputöö dokumendi peatükis 3. Seejärel analüüsiti iga sihtrühma tulemusi eraldi ning toodi vastavad järeldused lõputöö dokumendi peatükis 4. Jooniste loomiseks kasutati MS Wordi sisseehitatud diagrammide lisamise võimalust ja Google Formsi platvormilt automaatselt genereeritud kokkuvõtvaid diagramme. EKKA IA aruande dokumendi koostamise protsessi kaardistamiseks kasutati *process flow model* meetodikat Joy Beatty ja Anthony Cheni raamatu „*Visual Models for Software Requirements*“ põhjal. Protsessi mudel loodi rakendusega Bizagi¹.

Kuna kõikides küsimustikes pidid vastajad palju oma arvamust avaldama, õppekava tegureid hindama ning õppeprotsessi tegevusi kommenteerima, otsustasid autorid kajastada vastanute vabas vormis teksti vastuseid võimalikult põhjalikult.

Lisaks sihtrühmade küsimustikele saadi palju informatsiooni IABM õppekava ning TalTechi tagasisidestamise meetodikate kohta ka kolmandatelt osapooltelt. Õppeoskonna õppeprorektori nõunik/talituse juhataja Laura Mere andis emailipõhise intervjuu, kus kommenteeris, kuidas arvestatakse ja kogutakse TalTechi vilistlaste tagasisidet, kuidas toimub lõpetajate rahulolu-uuring ning mil määral on Infotehnoloogia teaduskonnal võimalik kaardistada omal soovil õpingute katkestajate põhjuseid. Personaliosakonna juhataja Tea Trahov andis intervjuu õppejõudude enesearengu ning atesteerimise teemal. Õppeosakonna välisõppe juht Kerli Roosimaa jagas statistikat IABM tudengite välisõpingute kohta. Töökohapõhise pilootprojekti ning meeskonnaprojektide kohta andis ülevaate töökohapõhise õppe ja

¹ Bizagi on intuitiivne ja võimas äriprotsesside kaardistamise tarkvara [52].

meeskonnaprojekti koordinaator Kristina Murtazin. Üldise õppekavaga seotud statistikaga aitas IABM programmijuhi abi Riina Soovik.

Tulemuste analüüsimisel ja järelduste tegemisel võrreldi autorite järeldusi maailmas avaldatud kirjanduse ning teistes kõrghariduse asutustes publitseeritud haridustehnoloogia kirjandusega. Mitmed haridustehnoloogia teemalised artiklid leiti, kasutades IEEE Xplore'i¹. Informatsiooni tagasisidestamise viiside ja teiste õppeprogrammide kohta koguti ka erinevate Euroopa ülikoolide kodulehtedelt. Võrdluse järel toodi välja, kas autorite poolt pakutud lahendust oleks võimalik TalTechis või IABM õppeprogrammis juurutada või peaks lähtuma maailma kirjanduse punktidest.

2.2 Infosüsteemi lahenduse ja referentsarhitektuuri koostamise meetoodika ja tööriistad

Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemis eksisteerib keskkond õppekavajuhtidele õppekava eneseanalüüsi teostamiseks, kuid selle võimalused ning analüüsis kasutatavate andmete ülevaatlikkus on piiratud. Seega oli käesoleva töö üheks eesmärgiks kavandada eneseanalüüsi läbiviimiseks mugavam ja kasutajasõbralikum keskkond.

Pakutava infosüsteemi disainimiseks kasutati rakendust Enterprise Architect, mille abil pandi paika klassi-, olemi-, suhte-, jada- ning kasutusjuhtude diagrammid. Kliendivaate mudelite loomiseks kasutati veebilehte app.moqups.com. Kavandamisel lähtuti ideest, mille realiseerimisel säiliks administraatoril võimalus rakendust vastavalt vajadusele kohandada. Planeerimisel aitas ka rollitabeli loomine, mis piiritles ära isikute ligipääsud ja õigused. Infosüsteemi referentsarhitektuur pandi kirja TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) arhitektuuriraamistikule toetudes.

¹ IEEE Xplore'i digitaalraamatukogu on võimas ressurss IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) ja selle kirjastamise partnerite avaldatud teadusliku ja tehnilise sisu leidmiseks ja sellele juurdepääsu saamiseks [53].

Disainimisele eelnes õppekava eneseanalüüsi protsessi jälgimine ning probleemide kaardistamine iganädalastel koosolekutel koos juhendaja ja kaasautoritega. Prooviti leida lahendusi päringute teostamiseks erinevatele andmekogudele, sh Haridussilm.ee. Kui selgus, et nimetatud lahendust pole vaja, kuna sarnane funktsionaalsus on kasutatavas süsteemis juba olemas, liikus fookus päringute lahendamisel eemale. Esimese sammuna pandi kavandis paika rollid ja nende õigused. Seejärel loodi kliendivaate mudel ning objektide vahelised seosed klassidiagrammide kujul. Neile järgnesid arhitektuuri kirjapanek ning sellest lähtuvalt kasutusjuhtude ja ülejäänud diagrammide loomine, kus iga uue diagrammi tegemine suunas eelnevate parendamisele.

2.3 Ülevaade protsessist

Projekti viidi läbi kolmeliikmelises meeskonnas, mida juhendas õppekavade IABB (äriinfotehnoloogia bakalaureuse õppekava kood) ja IABM programmijuht Gunnar Piho. Kõigil liikmetel oli erinev roll, Annela Pindis oli projektijuht, Hanna-Liisa Vilbiks analüütik ning Martin Joonas Pariis infosüsteemi arhitekt.

Meeskonnatöö korraldamiseks ja jälgimiseks võeti kasutusele ettevõtte Atlassian platvormid Jira ja Confluence. Omavaheliseks suhtluseks kasutati Discordi platvormi, kuhu loodi uus privaatne server ja kuus suhtluskanalit, millest üks oli häälskanal ja ülejäänud viis kirjutamise teel suhtlemiseks. Lisaks kasutati juhendajaga kohtumisteks ja intervjuude läbiviimiseks Microsoft Teams platvormi ning omavaheliseks suhtluseks, mil oli vajalik ka ekraani jagamine, Google Meet platvormi. Veel kasutati lisainformatsiooni saamiseks nii ülikooli emaili kui ka autorite isiklikke gmaili.

Projekti meeskond korraldas regulaarseid kohtumisi juhendajaga igal kolmapäeval, mille käigus esitati täpsustavaid küsimusi. Pärast juhendajaga arutelu jätkasid autorid tiimi koosolekuga, kus räägiti läbi uus informatsioon, võeti vastu otsuseid ja määrati uued ülesanded, millega nädala jooksul tegeleda. Lisaks tegid meeskonna liikmed koosolekuid vastavalt vajadusele, et hoida üksteist oma tegevusega kursis.

Ülesannete jagamisel lähtuti peamiselt tiimi liikmele määratud rollist, millest kujunesid välja ka iga rolli vastutusalad. Projektijuht ja analüütik tegelesid algselt koos alusdokumentidega tutvumisega, erinevate ülikooli töötajatega kontakteerumisega

lisainformatsiooni saamiseks ja vajadusel intervjuude läbiviimisega. Pärast dokumentide läbitöötamise etappi teostas projektijuht tudengite ja vilistlaste ning analüütik õppejõudude ja õppenõukojate uurimise.

Infosüsteemi arhitekt aitas algselt meeskonna liikmeid statistika otsimise ja filtreerimisega erinevatelt olemasolevatelt platvormidelt. Seejärel hakati disainima eneseanalüüsi teostamise protsessi automatiseerivat infosüsteemi referentsarhitektuuri toetudes TOGAF raamistikule ning paralleelsel loodi ka interaktiivseid kliendivaate kuvasid.

Jirasse tekitasid uusi ülesandeid projektijuht ja analüütik. Enne ülesandele teostaja määramist kutsuti kokku koosolek, mille käigus vaadati kirjeldatud probleem üle. Seejärel määrati kõigi meeskonna liikmete konsensusliku otsusena ülesandele teostaja.

Pärast ülesande valmimist andis lahendusele tagasiside vähemalt üks tiimi liige enne kui ülesanne loeti lõpetatuks.

3. Rahulolu-uuringu ja infosüsteemi referentiarhitektuuri tulemused

Antud peatükis tuuakse välja rahulolu-uuringu tulemused nelja erineva sihtrühma lõikes ning antakse ülevaade infosüsteemi lahendusest ja referentsarhitektuuri olemusest.

3.1 Õppejõudude IABM hindamise ja tagasiside tulemused

Järgmistes peatükkides antakse ülevaade üheksa IABM õppejõu tagasisidest ja hinnangust õppekavale. Peatükid on jaotatud vastavalt hindamisvaldkonnale.

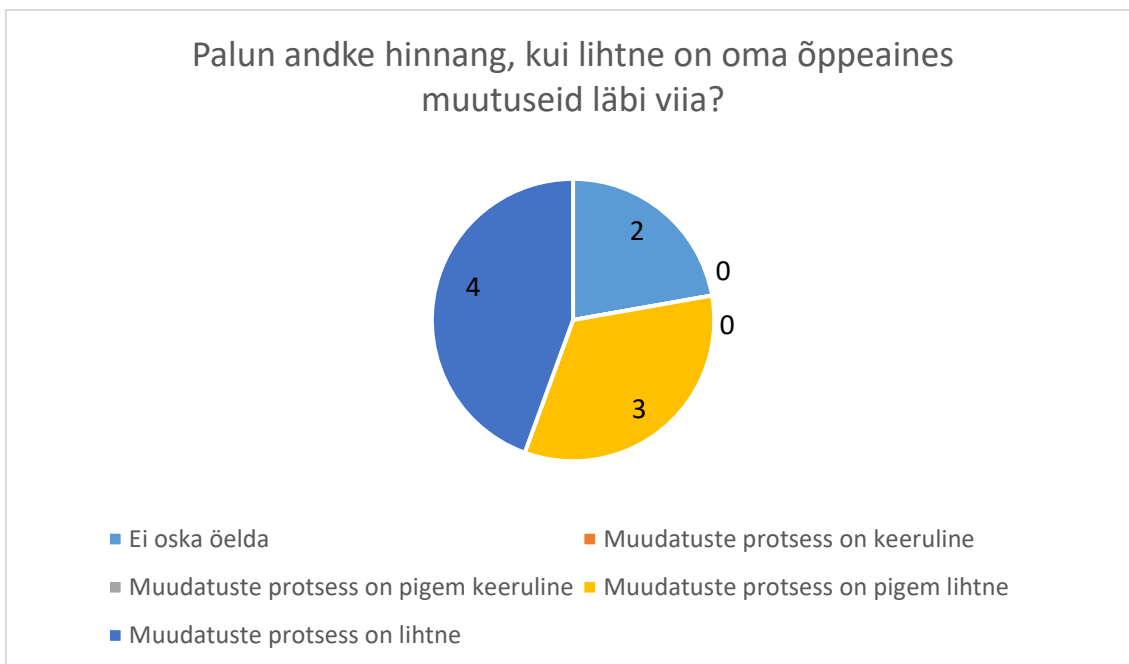
IABM õppekava enesehindamise raames valiti õppejõudude valimisse 15 õppejõudu koos Gunnar Pihoga, kes on antud projekti juhendaja ning IABM programmijuht. Piho tõi välja õppejõud, kelle arvamus ja tagasiside on IABM õppekavale ja -programmile kõige väärtuslikum.

Kuna antud tagasiside valim on väike, siis arvilised tulemused kajastatakse reaalse vastanute arvu või hariliku murruna.

3.1.1 Õppeainete muudatuse läbi viimine ja õppekava arengus osalemine

Õppejõududel paluti kommenteerida, mil määral peavad nad kooskõlastama oma õppeainete muudatusi programminõukoja või teiste osapooltega. Õppejõudude vastuste ülevaade on kujutatud Joonis 1.

6 õppejõudu 9 seast leidis, et nad ei pea üldse või peavad väga vähesel määral kooskõlastama õppeainesiseseid muudatusi teiste osapooltega. 4 õppejõudu kommenteerisid, et muudatuste korral peab need kooskõlastama programmijuhiga ning uuendused tuleb läbi viia tunniplaanis, e-õppe kasutamise metoodikas ja ÕIS-is. Lisaks kommenteeriti, et tudengitelt tuleb regulaarselt tagasisidet küsida ning uurida, mis aineid on tudengid enne vastava kursuse sooritamist läbinud.

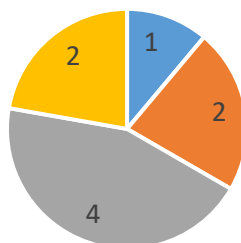


Joonis 1. Õppejõudude hinnang, kui lihtne on õppeaines muudatusi läbi viia.

Õppejõududel paluti hinnata, kui lihtne on õppeainetes muudatusi läbi viia. 2 õppejõudu ei osanud kommenteerida, 3 leidis, et muudatuste protsess on pigem lihtne ning 4 hindasid, et õppeainetes on muudatuste tegemise protsess lihtne. Ükski õppejõud ei pidanud protsessi keeruliseks.

Õppejõududel paluti hinnata, mil määral on neil võimalus kaasa rääkida õppekava eesmärkide seadmise ja arengu osas. Vastajate tulemused on kuvatud Joonis 2.

Mil määral on Teil võimalus kaasa rääkida õppekava eesmärkide seadmise ja arengu osas?



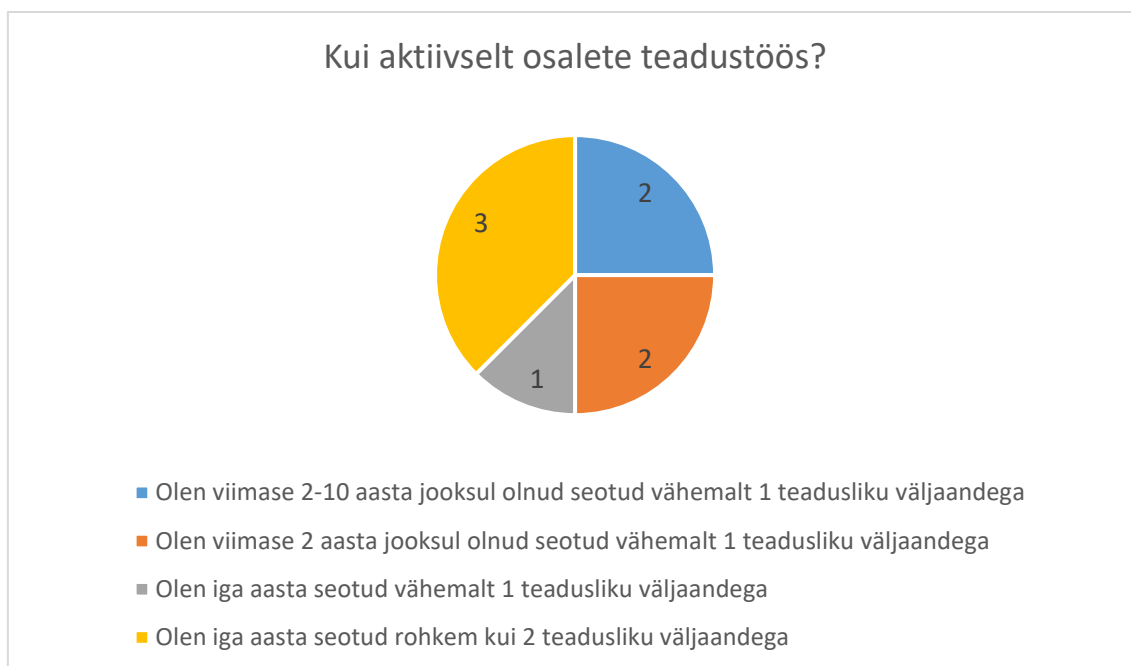
- Pole üldse võimalik kaasa rääkida
- On võimalus kaasa rääkida, aga pole võimalust kasutanud
- Aeg-ajalt olen kasutanud võimalust õppekava arengus kaasa rääkida
- Võtan tihti sõna õppekava eesmärkide seadmise ja arengu osas

Joonis 2. Õppejõudude hinnang, mil määral on võimalik õppekava eesmärkide seadmise ja arengu osas kaasa rääkida.

1 õppejõud 9 seast leidis, et pole üldse võimalik kaasa rääkida. 2 leidsid, et on võimalus kaasa rääkida, kuid pole seda võimalus kasutanud ning 4 tõid välja, et on aeg-ajalt kasutanud võimalust õppekava arengus kaasa rääkida. 2 õppejõudu võtavad tihti õppekava eesmärkide ja arengu osas sõna.

3.1.2 Õppejõudude osalus teadustöös ja erialane areng

Õppejõududel paluti välja tuua, kui aktiivselt osalevad nad teadustöös ehk mil määral on õppejõud seotud teadusorganisatsioonilise- või loometegevusega või välja andnud väitekirju või publikatsioone. Vastajate tulemused on kujutatud Joonis 3.



Joonis 3. Õppejõudude osavõtt teadustööst.

2 õppejõudu on viimase 2 kuni 10 aasta jooksul olnud seotud vähemalt 1 teadusliku väljaandega. 2 vastajat on viimase 2 aasta jooksul olnud seotud vähemalt 1 teadusliku väljaandega ning 1 õppejõud on iga aasta seotud vähemalt 1 väljaandega. Kolmandik vastanud õppejõududest on iga aasta seotud rohkem kui 2 teadusliku väljaandega.

Eelmise küsimuse juurde oli võimalik jätta kommentaaride, kus õppejõud said välja tuua teadus- ja arenguprojektid, milles nad on osalenud või läbi viinud ning millist rolli need õppetöös või õppekava arengus on mänginud. 2 õppejõudu 9 seast ei toonud selle küsimuse raames ühtegi projekti välja. Ülejäänud õppejõud tõid välja järgmised projektid:

- Mitmed tekstianalüüsiga seotud projektid, mille teavet saab õppejõud kasutada ka oma õppeaines. Projekti teemadeks on tekstifraaside ekstraheerimine transkribeeritud tekstidest, pauside ennustamine kõnesüntesaatori jaoks ning nutika sõnastiku jaoks märksõna sõnaliigi ja näidete genereerimine.

- Teaduskonna mõjususe hindamine ja strateegia koostamine.
- Töökohapõhise õppe programm Euroopa Sotsiaalfondi projekti PRÕM¹ raames.
- IoT (*internet of things*) arendamise ja turvalisusega seotud projektid. Õppejõud sai lisada projekti käigus õpitut oma õppeainesse.
- Andmete ühekordse küsimise põhimõtte projekt (TOOP). Tarkvarasüsteemide koosvõime, arhitektuur. ERASMUS Loovuse ja innovaatiliste oskuste soodustamine IKT (Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia) sektoris (INNOSPARK).
- Projekt koostöös Mitsubishi Motorsiga, kuhu kaasati IABM õppeprogrammi tudengeid.
- Ülikooli Nutika Spetsialiseerumise projekt energeetikutega tehastes sensorite ja mustrite leidmisega seotud teemadel. Projektiga seotud teadussaavutusi ja vahendeid on õppejõud IABM tudengite ainesse kaasanud.
- Ülikooli- ja ainesiseselt üliõpilaste testimise keskkonna, õppekeskkonna ja andmebaaside disainide automaatikakontrolli keskkonna arendamine. Kõiki loetletud keskkondi kasutavad IABM üliõpilased aines Andmebaasid II.

Õppejõududel paluti loetleda, kuidas panustavad nad iseseisvalt professionaalsesse enesearengusse. 3 õppejõudu 9 seast tõid välja oma valdkonna konverentsidel või koolitustel osalemise. 2 õppejõudu tõid välja igapäevase oma valdkonna teemade jälgimise ja artiklite lugemise, mis aitaks õpetatava aine teemadega kursis olla. Samuti toodi välja teadusprojektides osalemine ning uute keskkondade ja raamistike programmeerimine.

¹ PRÕM on Euroopa Sotsiaalfondi projekt, mille tegevusi suunab SA Innove eesmärgiga arendada tööturu vajadustele vastavat kutse- ja kõrgharidust. [55]

Eelmise küsimuse jätkuks paluti õppejõududel hinnata, kuidas ülikool toetab ja suunab õppejõu enesearengut. Kõik õppejõud hindavad ülikooli panust õppejõu enesearengusse positiivselt ning 5/9 õppejõududest tõi välja, et ülikool pakub mitmeid erinevaid võimalusi akadeemiliste töötajate arenguks. Esile tõsteti täiendkoolitused ja seminarid ning 2020. aasta märtsis välja kuulutatud riigi eriolukorra raames juhised e-õppe kanalite kohta.

Õppejõududel paluti välja tuua, milliste eesmärkide ja tulemustega on nad erialastes võrgustikes osalenud ning milliste partneritega tehakse koostööd. 2 vastanut 9 seast mainisid, et nad pole erialastes võrgustikes osalenud ega oska välja tuua näiteid koostöö tulemustest. Ülejäänud õppejõud tõi välja järgmised näited, kuidas nad on ülikoolivälistel koolitustel või koostöö üritustel õpitut rakendanud õppeprotsessis:

- Andmebaaside valdkonna teaduskonverentside kuuldu või teadusartiklite retsenseerimisel jõuab loetu suure tõenäosusega ka mingil juhul IABM õppeainesse.
- Õppejõud suhtleb palju kolleegidega Industrial Cybersecurity valdkonnas, enamasti sotsiaalmeedia kaudu, kus mitmed kõrgtasemel spetsialistid esitavad oma tehtud projekte ja töid.
- Õppejõud külastas Ameerika Ühendriikide ülikooli, kust võttis kaasa idee „Dean’s list“¹. Lisaks varasem tihe koostöö logistikauhinguga on toonud vastavasse õppeainesse tootmise ja logistikaga seotud ülesandeid ja näiteid.
- Erinevad võrgustikud ja ühendused nagu EFMD (*European Foundation for Management Development*), AACSB (*Association to Advance Collegiate Schools of Business*), CEEMAN (*Central and East European Management Development Association*), BSIS (*Business School Impact System*), BMDA

¹ Dean’s list – eesti keelde tõlgituna dekaani nimekiri.

(*Baltic Management Development Association*), mis on seotud õppeprogrammide ja õpetamiskeskonna edendamisega.

- Konverentsiartikli kirjutamine äriinfotehnoloogia õppekavade kohta.
- Osalemine erialaorganisatsioonides nagu EISAÜ (Eesti infosüsteemide audiitorite ühing), EVS (Eesti Standardikeskus) ja TK4 (Eesti IT standardimise tehniline komitee EVS/TK4).

Lisaks paluti õppejõududel välja tuua näiteid erialastest täiendkoolitustest ja konverentsidest, millest nad on osa võtnud viimase aasta jooksul. 3 vastajat 9 seast pole viimase aasta jooksul ühelgi täiendkoolitusel osalenud. Ülejäänud 6 õppejõudu töid järgmised näited:

- Täiendkoolitus rahvusvaheliste suhete mõõtmisest uute digitaalsete tehnoloogiatega, mida korraldas Oxfordi ülikool.
- Kutse- ja kõrgkoolide koostöökohtumine „Praktika ja/ehk/või töökohapõhine õpe“ 13. - 14.06.2019.
- 28.05.2019 EUCENi projekti "*Refining Higher Education Apprenticeship with Enterprises in Europe*" seminar.
- Võrgu kommunikatsiooni turvalisusega soetud konverents.
- *Global WordNet Conference 2019* Wrocławis ülikoolis
- EKI doktorikooli sügisseminar "Keel ja tehnoloogia" 1.–13. septembril Valgamaal Taageperas.
- *18th Estonian Summer School on Computer and Systems Science*
- MS Teams, Moodle, *The Practice of Enterprise Modeling: 12th IFIP Working Conference*, PoEM 2019 Luxembourg, Luxembourg, November 27-29, 2019.
- Osalemine erialaorganisatsioonides nagu EISAÜ, EVS, TK4.

Õppejõududel paluti kommenteerida, millist rolli mängib nende igapäevatoos koostöö teiste õppejõudude või üksustega ning kas ka ülikool suunab õppejõudude koostööle. 1 õppejõud vastas, et koostööd õppejõudude vahel ei toimu. Teine vastas, et koostöö toimub vaid programmi juhi Gunnar Pihoga. 5 õppejõudu 9 seast töid välja, et koostöö

toimub erinevatel tasanditel. Üks õppejõud tõi välja, et töötab koos teadustöörühmaga, mille liikmete hulka kuulutakse. Lisaks uuritakse teistelt õppejõududelt, milliseid meetodeid kolleegid oma õppeainet tudengitele edasi andes kasutavad.

Mitmed õppejõud tõi välja, et kolleegidega koostöö tulemusel on võimalik uut informatsiooni ja õpetamismetoodikat omandada. Üks õppejõud mainis, et kutsus teisi õppejõude magistriseminaridel osalema. Üks õppejõud tõi välja, et õppekava visiooni raames üritatakse õppejõude suunata koostööle, kuid tema arvates on suurem vastutus õppejõududel endil.

Õppejõududel paluti välja tuua, kas nad on tudengeid kaasanud oma teadustöösse ning kommenteerida kaasamise tulemuslikkust ehk millist mõju ja kasu on tudengitega koostöö toonud. Vastajaid oli 8, kellest pooled õppejõud on kaasanud tudengeid teadustöösse ning ülejäänud mitte. Need õppejõud, kes pole tudengeid kaasanud teadustöösse, kommenteerisid põhjuseks, et nad lihtsalt ei tegele teadusega või siis tegelevad administreerimisega. Üks õppejõud tõi välja, et on tudengeid kaasanud sihtrühmana ehk küsinud neilt tagasisidet. Ülejäänud õppejõud, kes on tudengeid teadustöösse kaasanud, tõi välja mitu projekti:

- Eessaar, E., Käosaar, E. *On Finding Model Smells Based on Code Smells*. In: *Software Engineering and Algorithms in Intelligent Systems, Vol 1: 7th Computer Science On-line Conference 2018 (CSOC2018)*, April 25-28, 2018. Ed. Silhavy, R. Switzerland: Springer International Publishing, ISBN: 978-3-319-91185-4, pp. 269-281. (*Advances in Intelligent Systems and Computing*; 763) (2018)
- Andmete ühekordse küsimise põhimõtte projekt (TOOP¹)

¹ TOOP - *The once-only principle*. Põhimõte, kus osapooled esitavad mitmesuguseid andmeid ainult üks kord, kui nad on kontaktis haldusasutustega, samal ajal kui avaliku halduse organid võtavad meetmeid nende andmete sisemiseks jagamiseks ja taaskasutamiseks [47].

2 õppejõudu 8 seast tõid välja, et tihtipeale areneb tudengiga koostöö välja sellest, et tudeng koostab lõputöö antud õppejõu juhendamisel, mis viib edasi ametliku akadeemilise publitseerimiseni. Üks õppejõud kommenteeris: „Tudeng saab võimaluse tegutseda teaduse n.ö. rindejoonel ning minu jaoks on kasulik tudengitega koostöö nende uute mõtete ja ideede tõttu.“

Õppejõududel paluti välja tuua viise peale teadustöö ja õpetamise, kuidas nad oskusteavet ühiskonnas laiemalt levitavad. 6 õppejõudu 9 seast tõid välja, et nad on teinud mitmeid ettekandeid ja esitlusi erinevatel üritustel ministeeriumites, tööstuskojas, erialaorganisatsioonides nagu EISAÜ EVS ja TK4, samuti ka konverentsidel ja seminaridel. Kaks õppejõudu tõid välja, et avalikke esinemisi nad ei tee, kuid on valmis jagama oma oskusteavet, kui kellelgi on nende akadeemilise tegevuse vastu huvi. Lisaks jagatakse oma teadmisi ettevõttes, kus töötatakse. Üks õppejõud kommenteeris, et üritab muuta oma õppeainete materjalid võimalikult avalikuks ning levitab neid oma kodulehe kaudu.

3.1.3 Õppejõudude hoiak petturluse vastu

Õppejõududel paluti välja tuua, kuidas toimitakse väärteo ehk petturluse ja plagiaadi korral. 1 õppejõud pole petturlusega oma ainete raames kokku puutunud. 2 õppejõudu vastasid, et käituvad vastavalt ülikooli korrale ning üks neist on allkirjastanud ka ettepanekuid üliõpilaste eksmatrikuleerimiseks. 2 õppejõudu tõid välja, et kursuse alguses annavad nad üliõpilastele teada, millised on sanktsioonid ja tagajärjed plagiaadi esitamise korral. Üks õppejõud mainis, et sellises olukorras on kõige olulisem mitte panna tudengeid teineteise suhtes ebavõrdsesse olukorda, mille tõttu on õppejõud sellistel juhtudel kohtunud tudengitega personaalselt. Teine õppejõud tõi välja, et koostab kursuse raames individuaalsed ülesanded, mis on seotud tudengite personaalse kogemuse ja töökohaga. Õppejõud tõid välja, et petturluse korral ei lähe aine eksami tulemus arvesse ning juhul, kui esitatakse kaks sarnast tööd, jagab õppejõud töö punktide summa kahe tudengi vahel ära.

Õppejõududel paluti välja tuua näiteid, millele tuginedes saab väita, et TalTechi infotehnoloogia teaduskonna õppejõud on petturluse osas sallimatud. 5 õppejõudu 9 seast ei osanud selliseid näiteid tuua. 3 õppejõudu mainisid, et nende arvamusel toimib iga õppejõud oma aine raames vastavalt oma reeglitele ja südametunnistusele ning

üldiselt saab väita, et õppejõud ei salli petturlust. Üks õppejõud tõi välja üldisemalt, et petturluse ära hoidmiseks või tuvastamiseks on ülikool võimaldanud plagiaadikontrollid erinevates õppesüsteemides.

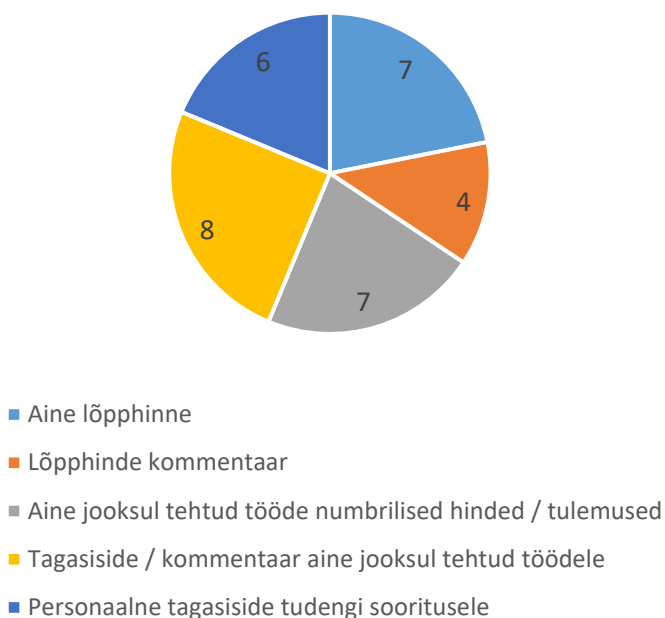
Õppejõududel paluti välja tuua lähenemisviisid, mis ennetavad üliõpilaste spikerdamist, plagiaati ja loomevargust. Õppejõud tõi välja järgmised meetodid petturluse ära hoidmiseks:

- Üliõpilaste töö iganädalane jälgimine praktikumides ja edenemise premeerimine lisapunktidega.
- Eksami läbiviimine kontrollitud keskkonnas ehk sobiv laudade paigutus arvutiklassis, arvutiklassi kasutamise nõuded, piiratud hulk osalejaid ning nende visuaalne jälgimine.
- Valikusse tulevate küsimuste piisavalt suur hulk valikvastustega testide korral.
- Hinnatavate kontrolltööde ja testide läbi viimine auditooriumis.
- Tööde esitamine eksamikeskonnas, kus toimub plagiaadikontroll.
- Eksami sooritamisel on piiratud aeg.
- Individuaalsed tööd üliõpilastele.
- Personaliseeritud ja unikaalsed ülesanded igale tudengile. Võimalusel arvuti poolt genereeritud ülesanded, mille puhul pole võimalik teiste pealt spikerdada.
- Erinevate aine tööde suuline hindamine nii kodutööde kui grupitööde puhul.

3.1.4 Tudengite tagasisidestamine ja hindamine

Joonis 4 on kujutatud õppejõudude vastused valikvastustega küsimusele, kuidas annavad õppejõud tudengitele õppeaine jooksul tulemuste ja saavutuste kohta tagasisidet.

Kuidas annavad õppejõud tudengitele õppeaine jooksul tulemuste ja saavutuste kohta tagasisidet?



Joonis 4. Kuidas annavad õppejõud tudengitele õppeaine jooksul tulemuste ja saavutuste kohta tagasisidet.

8 õppejõudu 9 seast vastasid, et annavad tagasisidet ja jätavad kommentaare aine jooksul tehtud tudengite töödele. 7 õppejõudu annavad tudengitele numbrilist tagasisidet aine jooksul tehtud töödele ning aine lõpphinde näol. 6/9 õppejõudu annavad tudengite sooritustele personaalset tagasisidet ning 4 lisavad lõpphinde juurde kommentaari.

Eelmise küsimuse järjena paluti õppejõududel välja tuua, kuidas nad tagasisidestavad üliõpilaste iseseisvaid töid nagu kodutööd, projektid ja tunnitööd. 4 õppejõudu 9 seast tõid välja, et nad annavad tudengite tunni- ja kodutöödele tagasiside e-õppekeskkonnas. Üks õppejõud annab vajadusel lisaselgitusi ning vastab tudengite küsimustele. Kaks õppejõudu tõid välja tunnis suulise tagasiside edastamine tunnitöö või esitluste ajal. Üks õppejõud kasutab eraldi e-õppekeskkonda, kus toimuvad nii praktikumid kui ka testid ja vahetestid, mille läbimisel on tudengile näha kõik õiged vastused. Üliõpilasel on selles aines kasutada hindamismudel, mis toob välja kõik puudused ja probleemid, mille eest kaotatakse punkte. Õppejõud tõid välja, et palju antakse tagasisidet ka seminari

formaadis arutledes ning õppejõud julgustavad tudengeid ka ise uurima ning teema kohta juurde küsima.

Õppejõududel paluti vastata küsimusele, kuidas nad motiveerivad tudengeid ainet omandama. Vastajad tõid välja järgmised viisid, kuidas üliõpilasi oma aine raames motiveeritakse:

- Lisapunktide jagamine
- Selgus aine olemusest ning täpse kommunikatsiooni ootused
- Praktiliste rakenduste näitamine
- Aine valdkonna ekspertide kõrge palgataseme välja toomine
- Aine reaalse kasulikkuse esile toomine
- Huvitavate teemade valimine õppetöösse
- Personaalne ning võimalikult kiire tagasiside andmine
- Valdkonna teadmiste populaarsuse ja olulisuse lahti seletamine
- Jooksvate majandussündmuste kommenteerimine ja numbrilise osa ajakohasena hoidmine.

Üks õppejõud kommenteeris: „Kui magistranti on vaja motiveerida, siis tuleks ta eksmatrikuleerida“.

3.1.5 Õppejõu seos IABM töökohapõhise õppe programmiga

Õppejõududel paluti vastata, kas nende ainet on võimalik läbida töökohapõhises õppes. 5 õppejõudu vastasid „Jah“ ning ülejäänud 4 „Ei“. Õppejõud said ka kommenteerida vastavalt eelmisele vastusele, kuidas erineb õppe- ja hindamisprotsess töökohapõhises õppes tavaõppesest või miks pole ainet võimalik töökohapõhiselt läbida. Õppejõud, kelle aineid on võimalik töökohapõhiselt läbida, tõid välja, et tudengitele tuleb anda materjalid ning leppida kokku suur hulk teemasid, mis peavad olema praktiliste ülesannetega kaetud. Üks lisis, et aine ülesanded kohandatakse töökohapõhise õppe jaoks, kuid hindamisprotsess on täpselt sama, mis tavaõppes. Üks õppejõud kommenteeris, et tema ainet saaks töökohapõhiselt läbida, kuid seda võimalust pole veel kasutatud. Õppejõud lisis, et töökohapõhiselt saaks teha iseseisva töö projekti, mis moodustaks märkimisväärse osa õppeaine mahust eeldusel, et projekt rahuldab õppeaine õpiväljundeid. Üks õppejõud tõi välja, et töökohapõhine ja tavaõpe tema aine puhul

väga ei erine, sest aine ülesanded on realistlikud ja neid on võimalik ka töökohapõhises õppes lahendada.

Õppejõud, kelle aineid ei saa töökohapõhises õppes läbida või pole seda veel proovinud, leidsid, et puudub töökoht, kus oleks piisavalt kompetentsi aine omandamiseks. Üks õppejõud tõi välja, et tema aine sisuks olev projektijuhtimine on igas töökohas erinev ega kata projektijuhtumist kui tervikut ning ei toeta metoodilist ja süsteemset lähenemist selle õppimiseks. Üks õppejõud mainis, et tema aines on suhtlemine ja tagasiside andmine õppejõu ja tudengi vahel väga oluline ning teadmiste omandamiseks on vajalik suur personaalne kogemus ning selle jagamine.

3.1.6 Õppekava väljundite saavutamine ja rahulolu materiaalsete vahendite piisavusega

Õppejõududele toodi välja IABM õppekava eesmärgid ja õpiväljundid (Lisa 1), mille põhjal pidid nad kommenteerima, kuidas nende õppeaine soosib õppekava eesmärkide ja õpiväljundite realiseerimist. Üks õppejõud kommenteeris, et tema õppeaine soosib eelkõige üht õppekava eesmärki, kus kirjeldati, et äriinfotehnoloogia magistriõppekava eesmärgiks on koolitada IKT juhtivspetsialiste äriteabe ja andmete analüüsi alal. Ülejäänud õppejõud tõi välja järgmised põhjused, miks nende aine soosib õppekava eesmärkide ja õpiväljundite realiseerimist:

- Magistriseminari aine arendab tudengi süstemaatilist mõtlemist ja analüüsi oskuseid
- Strateegia liita arhitektuuriga seostub igas mõttes äriinfotehnoloogiaga
- Aine "Tarkvara kvaliteet" esitab olulisi tarkvaratehnika põhimõtteid sealhulgas ärianalüüsi ja ettevõtte arhitektuuri osas
- Aine „Intelligentsed süsteemid“ tutvustavad tehisintellekti olulisi meetodeid sealhulgas äriteabe ja andmete analüüsi alal.
- Meeskonnatöö ja elukestva arengu põhimõtte toetamine
- Andmebaasid on infosüsteemide tuumaks, mistõttu selle valdkonna detailide tundmine aitab luua ja tellida paremaid infosüsteeme.

- „Sageli pole arendajad või arenduse tellijad tuttavad võimalustega, mida andmebaasisüsteemid pakuvad, näiteks andmete turvalisuse tagamiseks, andmebaasioperatsioonide töökiiruse parandamiseks või andmete samaaegseks kasutamiseks ning ka tõsiste probleemidega, mis võivad tekkida kui neid võimalusi ei kasutata. Aine "Andmebaasid II" käsitleb ka uusi tehnoloogiaid nagu NoSQL¹ süsteemid, millega nii süsteemide tellijad kui arendajad võivad kokku puutuda. Siis on oluline teada nii nende vahendite põhimõttelisi võimalusi kui ka puudujääke (et ei lastaks ennast turunduse mesijutul kurdistada ja pimestada). Aineprojekti tegemisel saavad üliõpilased harjutada meeskonnatööd.“
- „Tudeng saab laiemal silmaringi kiiresti arenevast ja järjest suuremat nõudlust tekitavast valdkonnast. Õppeaine toetab õppekava andmeanalüüsi eesmärke. Loengumaterjalid sisaldavad ka laiemat pilti edasiandvaid aspekte (kuigi neid kõiki ei ole aine mahu tõttu võimalik praktilistes ülesannetes rakendada või need ei mahu lihtsalt õppeaine skoopi): näiteks uurimisprojekti disain, universaalsed tekstiseadused, ülevaade analüüsi meetoditest“.

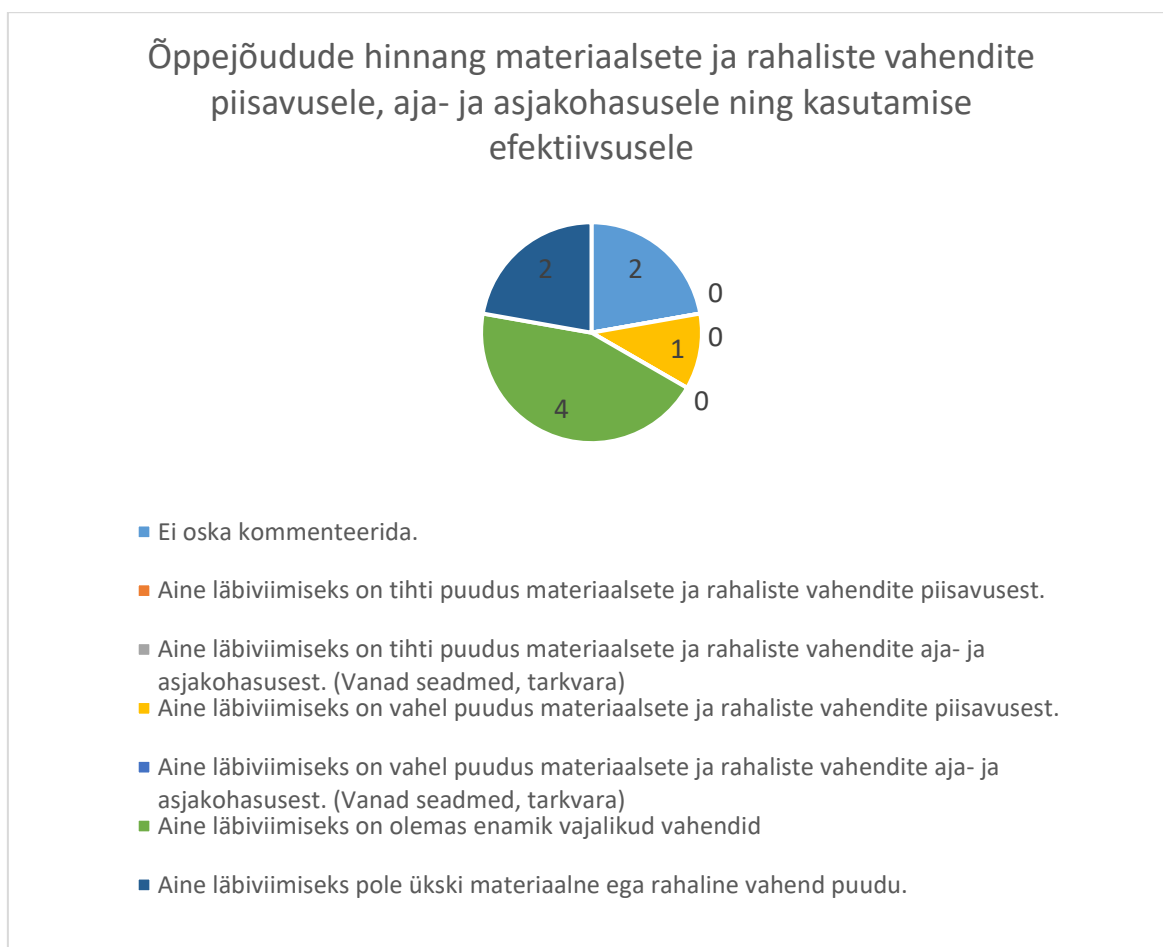
Õppejõududel paluti tuua näiteid, kuidas nende arvates IABM õppekava toetab üliõpilaste loovust ja ettevõtlikust ning teiste üldpädevuste arengut. 5 õppejõudu 9 seast ei osanud täpselt kommenteerida, kuidas õppekava tervikuna üliõpilaste loovust ja ettevõtlikust arendab. Küll aga oskasid nad lühidalt kommenteerida, kuidas nende aine üldpädevusi arendab: õppejõud lasevad tudengitel teatud ülesandeid ja lahendusi ise valida ning tudengitele ei anta ette konkreetseid käske, vaid lastakse neil endil etteantud andmete põhjal vastata küsimustele, nagu mida ja kelle jaoks kindlat liiki andmetega võimalik teha on.

¹ NoSQL ehk not only SQL on andmebaas, mis pole tabelitav ja need salvestavad andmeid teisiti kui relatsioonilised tabelid [54].

Ülejäänud õppejõud oskasid välja tuua järgmised aspektid, kuidas IABM õppekava üliõpilaste üldpädevuste arengut toetab:

- Õppekava ainete õpetamisel kasutatakse projektipõhist ja probleemõppe ning teiste aktiivõpete meetodeid, mis aitavad üliõpilaste loovust ja ettevõtlikust arendada.
- Õppekavas on suur valikainete hulk.
- Üliõpilased saavad koostada enda huvidest ja vajadustest tõukuva õppekava, sest enamik õppeained on valikained. Kasutatakse õppemeetodit, mille kohaselt üliõpilased peavad üheskoos mingit probleemi lahendama.

Õppejõududel paluti hinnata materiaalse ja rahalise vahendite piisavust, aja- ja asjakohalisust ning kasutamise efektiivsust, mille tulemused on kuvatud Joonis 5.



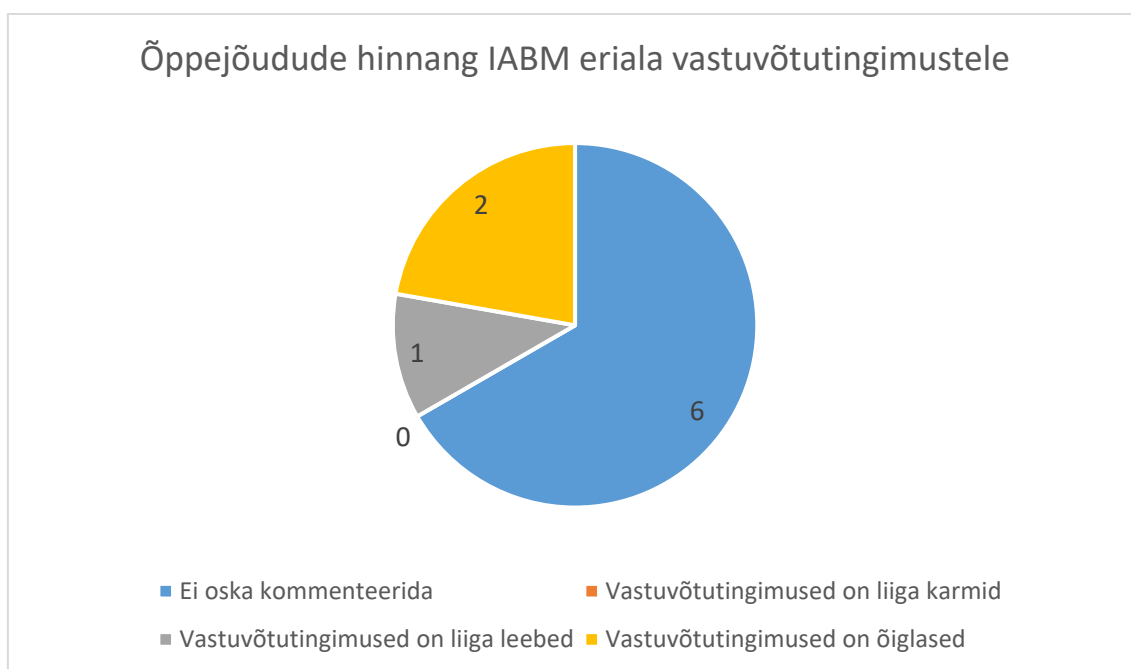
Joonis 5. Õppejõudude hinnang materiaalse ja rahalise vahendite piisavusele.

2 õppejõudu ei osanud küsimust kommenteerida. 4 õppejõudu 9 seast leidsid, et aine läbiviimiseks on olemas enamik vajalikud vahendid ning 2 õppejõudu leidsid, et aine läbiviimiseks pole ükski materiaalne ega rahaline vahend puudu. Ainult üks õppejõud leidis, et aine läbiviimiseks on vahel puudus materiaalsete ja rahaliste vahendite piisavusest.

Õppejõududele anti võimalus materiaalsete vahendite piisavuse hinnangut kommenteerida ning üks õppejõud tõi välja, et lisarahastusega saab alati rohkem teostada, näiteks piiramatult või olulises mahus pilvearvutuste katsetamise tasumist tudengitele. Lisaks kommenteeris ta, et sellisel juhul pole alati küsimus rahas, vaid ülikooli initsiatiivis suurte pakkujatega koostöö tegemiseks.

3.1.7 Õppejõudude hinnang IABM vastuvõtutingimustele ja üliõpilase ettevalmistustasemele

Õppejõududel paluti hinnata IABM eriala vastuvõtutingimusi. Õppejõudude vastused on kajastatud Joonis 6.



Joonis 6. Õppejõudude hinnang IABM eriala vastuvõtutingimustele.

6 õppejõudu 9 seast ei osanud IABM eriala vastuvõtutingimusi kommenteerida. 2 õppejõudu leidsid, et vastuvõtutingimused on õiglased ning 1 leidis, et vastuvõtutingimused on liiga leebed.

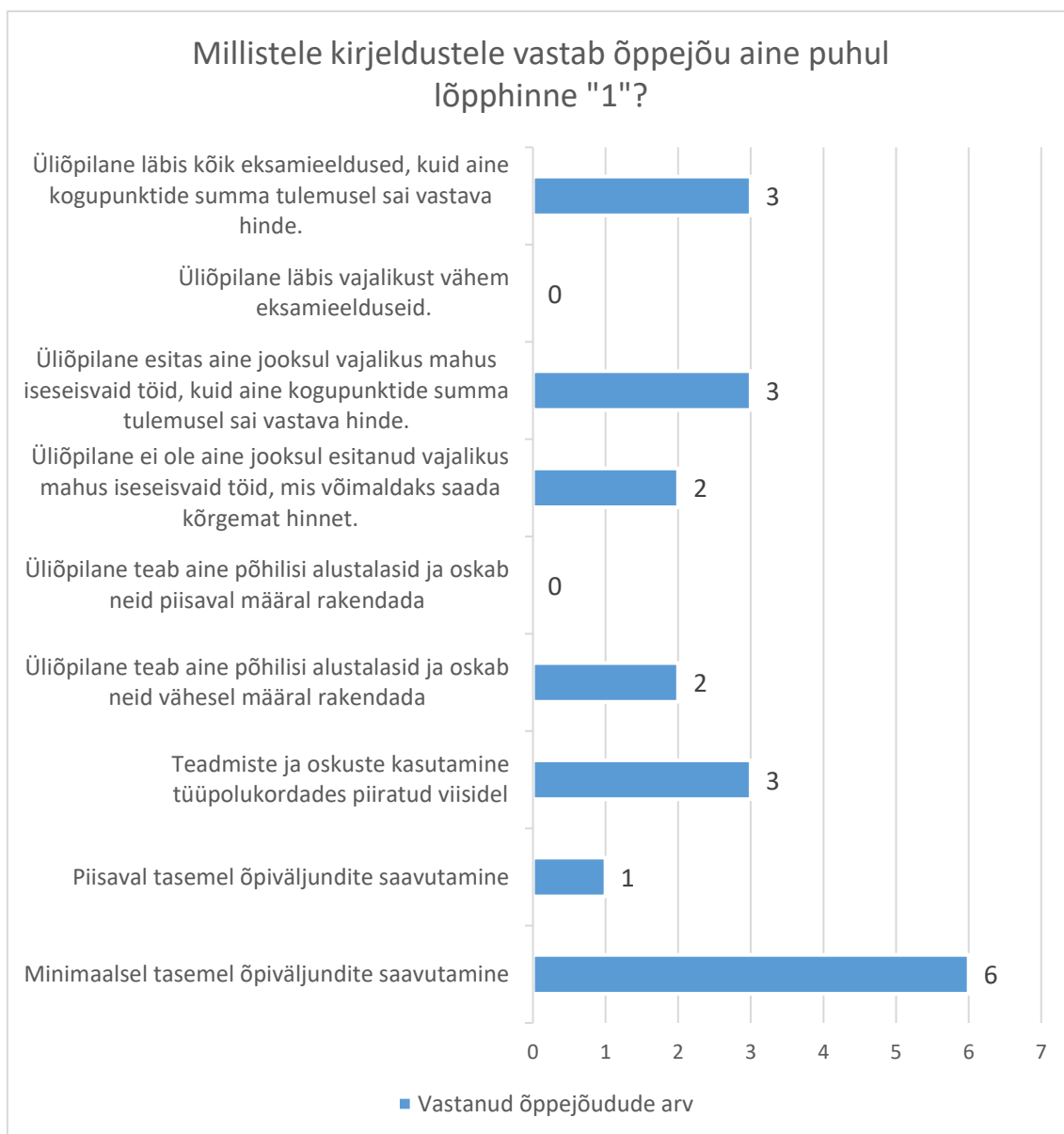
Eelmisele küsimusele lisaks paluti õppejõududel hinnata tudengite ettevalmistustaset õpingute alustamiseks ning kuidas kajastub tudengite erinev tase IABM õppekavale õppima asudes. 2 õppejõudu ei osanud õpilaste ettevalmistustaset hinnata. 4 õppejõudu tõid välja, et ettevalmistustase on väga erinev ning see sõltub suuresti isikust, eelmistest õpingutest ja töökogemusest. Ülejäänud õppejõud leiavad, et üldiselt on tudengite tase hea ning ebapiisava ettevalmistusega pole probleeme olnud.

3.1.8 Õppeprotsess ja -meetodid ning üliõpilaste hindamine

Õppejõududel paluti kommenteerida, kuidas arvestatakse õppeprotsessis üliõpilaste individuaalseid võimeid ja erivajadusi ning kuidas toetatakse nende arengut. Lisaks paluti õppejõududel tuua näiteid, millal nad on pidanud rakendama individuaalset hindamist. Üks õppejõud vastas, et tema aines jälgitakse põhimõtet, kus kõik tudengid on võrdsed. 5 õppejõudu tõid välja, et nende ainete raames kehtibki pigem individuaalne hindamine, kus spetsiifilised vastutulekud võivad olla teiste tudengite suhtes ebaõiglased, kuid õppejõud tulevad võimalusel tudengile vastu ning arvestavad nende nõrkuseid ja tugevusi ning pikendavad tähtaegu või annavad täpsemat tagasisidet. Ühel õppejõul on olnud kokkupuude erivajadustega tudengitega, kelle jaoks on vaja olnud muuta ülesandeid, ainekava ja õppimisviisi.

Õppejõududel paluti kirjeldada, mille põhjal on nad oma aine hindamiskriteeriumid üles ehitanud ning kas nad on pidanud neid kohandama vastavalt tudengite pädevusele. 2 õppejõudu tõid välja, et hindamiskriteeriumid lähtuvad õpiväljunditest. 2 õppejõudu tõid välja, et võimaldavad semestri jooksul tudengitel koguda pidevalt lisapunkte, mis soodustab tudengite järjepidevat tööd semestri jooksul. Üks õppejõud tõi välja, et hindamine sõltub semestri ülesannete keerukusest ja läbiviimise ajast. Üks õppejõud vastas, et tema aine hindamiskriteeriumid on üles ehitatud vastavalt TalTechi headele tavadele. Üks õppejõud oskas välja tuua, et on varasemalt hindamiskriteeriumeid semestri jooksul leevendanud, kuna üliõpilastel ei olnud piisavalt kogemust Pythoni programmeerimiskeelega. Üks õppejõud tõi välja, et tema aine hindamiskriteeriumid lähtuvad Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni nõuetest.

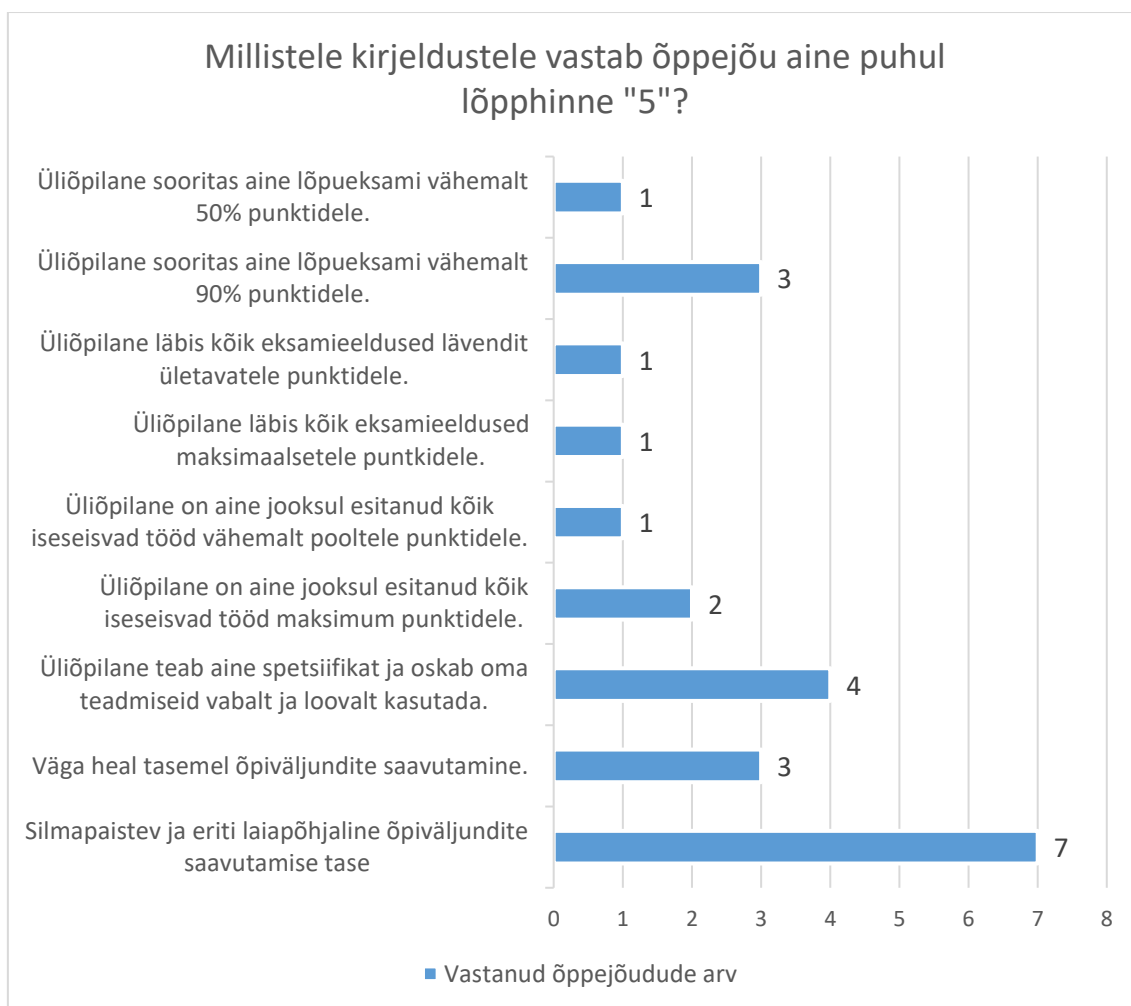
Õppejõududel paluti hinnata, millistele kirjeldustele vastab nende aine puhul lõpphinne „1“ (madalaim võimalik koondhinne) ja lõpphinne „5“ (kõrgeim võimalik koondhinne). Õppejõudude vastused on toodud joonistel Joonis 7 ja Joonis 8.



Joonis 7. Õppejõudude hinnang, millistele kirjeldustele vastab nende õppeaines lõpphinne „1“.

6 õppejõudu 9 seast leidsid, et lõpphinne „1“ tähendab nende aines minimaalsel tasemel õpiväljundite saavutamist. 3 õppejõudu tõid välja, et minimaalse lõpphinde saamine nende aines tähendab, et üliõpilane läbis kõik eksamieeldused, kuid aine kogupunktide summa tulemusel sai vastava hinde. 3 õppejõudu märkisid, et lõpphinne „1“ saab üliõpilane, kes esitas aine jooksul vajalikus mahus iseseisvaid töid, kuid kogupunktide summa tulemusel sai vastava hinde. 3 õppejõudu 9 seast märkisid, et tudengid, kes saavad nende aines lõpphinne „1“, oskavad kasutada ained omandatud teadmisi ja oskusi tüüpolukordades piiratud viisidel. 2 õppejõudu tõid välja, et hinne „1“ saamisel

ei ole üliõpilane semestri jooksul esitanud vajalikud mahus iseseisvaid töid, mis võimaldaks saada kõrgemat hinnet. 2 õppejõudu märkisid, et hinne „1“ tähendab, et üliõpilane teab aine põhilisi alustalasid ja oskab neid vähesel määral rakendada. Üks õppejõud märkis, et lõpphinne „1“ saamine tähendab, et tudeng on piisaval tasemel saavutanud õpiväljundid.

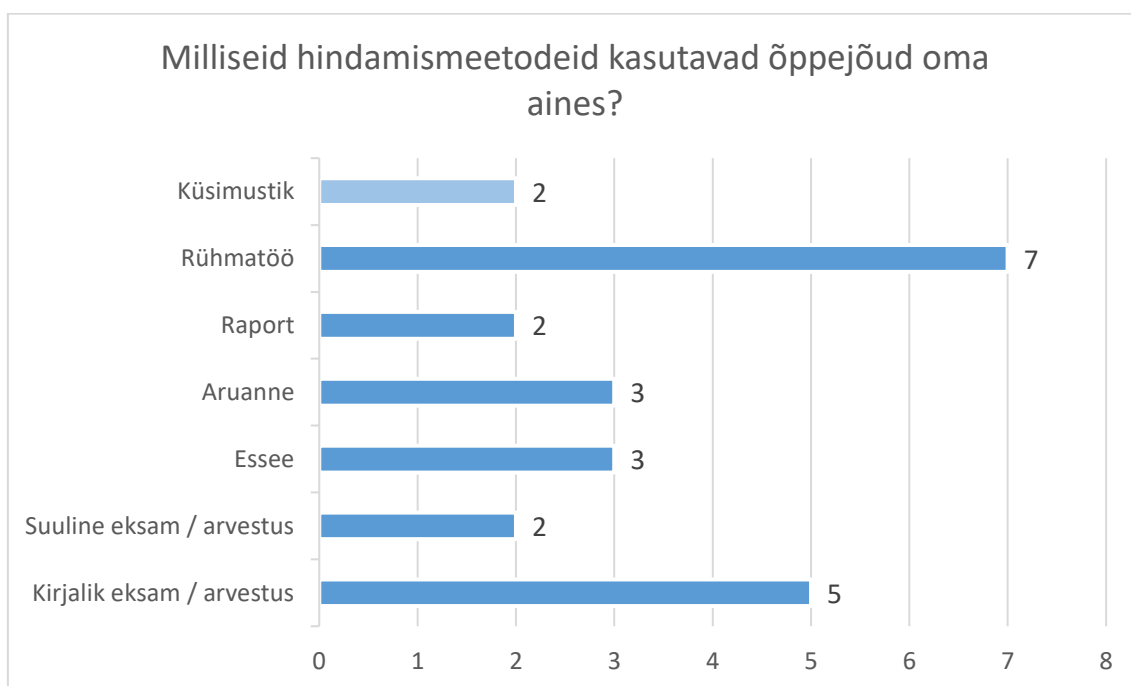


Joonis 8. Õppejõudude hinnang, millistele kirjeldustele vastab nende õppeaines lõpphinne „5“.

7 õppejõudu 9 seast märkisid, et lõpphinne „5“ tähendab nende aines, et üliõpilase tase õpiväljundite saavutamises on silmapaistev ja laiapõhjaline. 4 õppejõudu märkisid, et hinne „5“ saamiseks peab üliõpilane teadma aine spetsiifikat ja oskama oma teadmisi vabalt ja loovalt kasutada. 3 õppejõudu märkisid, et lõpphinnet „5“ saamiseks peab tudeng sooritama lõpueksami vähemalt 90% punktidele. 3 õppejõudu märkisid, et aines hinne „5“ saamine tähendab väga heal tasemel õpiväljundite saavutamist. 2 õppejõudu tõid välja, et lõpphinne „5“ saamiseks peab tudeng aine jooksul esitama kõik iseseisvad

tööd maksimum punktidele. Üks õppejõud tõi välja, et koondhinde „5“ saamiseks peab tudeng saama lõpueksamil vähemalt 50% punktidest. Üks õppejõud märkis, et lõpphinde „5“ saamiseks peab tudeng kõik eksamieeldused läbima punktidele, mis ületavad lävendi. Üks õppejõud märkis, aga et hinde „5“ saamiseks peab tudeng eksamieeldused läbima maksimaalsete punktidega ning üks õppejõud tõi välja, et eksamieeldused peab läbima poolte punktidega.

Õppejõududel paluti valikust märkida, millised hindamiseetodeid nad oma aines kasutavad. Õppejõudude vastused on kujutatud Joonis 9.

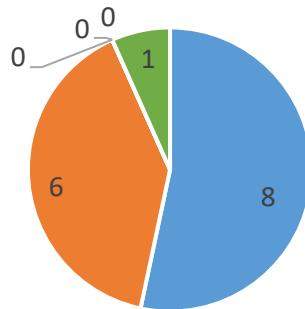


Joonis 9. Hindamiseetodid, mida õppejõud kasutavad oma aines.

7 õppejõudu 9 seast kasutavad hindamiseetodina rühmatööd, 5 kirjalikku eksamit või arvestust, 3 aruannete hindamist, 3 esseesid, 2 raporteid, 2 suulisi eksameid või arvestusi ning 2 küsimustikke.

Lisaks hindamiseetoditele paluti õppejõududel märkida, kuidas jaotuva hindamisviisid nende aines. Joonis 10 on kuvatud õppejõudude tulemused.

Kuidas jaotuvad hindamisviisid õppejõu aineses?



- Eristatavat hindamist (hinnete skaala või protsentuaalne tulemus) kasutatakse aine lõpphinde puhul.
- Eristatavat hindamist (hinnete skaala või protsentuaalne tulemus) kasutatakse aine vahetulemuste puhul.
- Eristatavat hindamist (hinnete skaala või protsentuaalne tulemus) ei kasutata üldse.
- Mitteeristatavat hindamist (määratakse lävendikriteerium) kasutatakse aine lõpphinde puhul.
- Mitteeristatavat hindamist (määratakse lävendikriteerium) kasutatakse aine vahetulemuste puhul.
- Mitteeristatavat hindamist (määratakse lävendikriteerium) ei kasutata üldse.

Joonis 10. Hindamisviiside jaotumine õppejõudude ainetes.

8 õppejõudu 9 seast tõi välja, et nad kasutavad oma ainetes eristavat hindamist aine lõpphinde puhul. 6 tõi välja, et kasutavad eristavat hindamist ka aine vahetulemuste puhul. Üks õppejõud märkis, et ei kasuta üldse mitteeristavat hindamist.

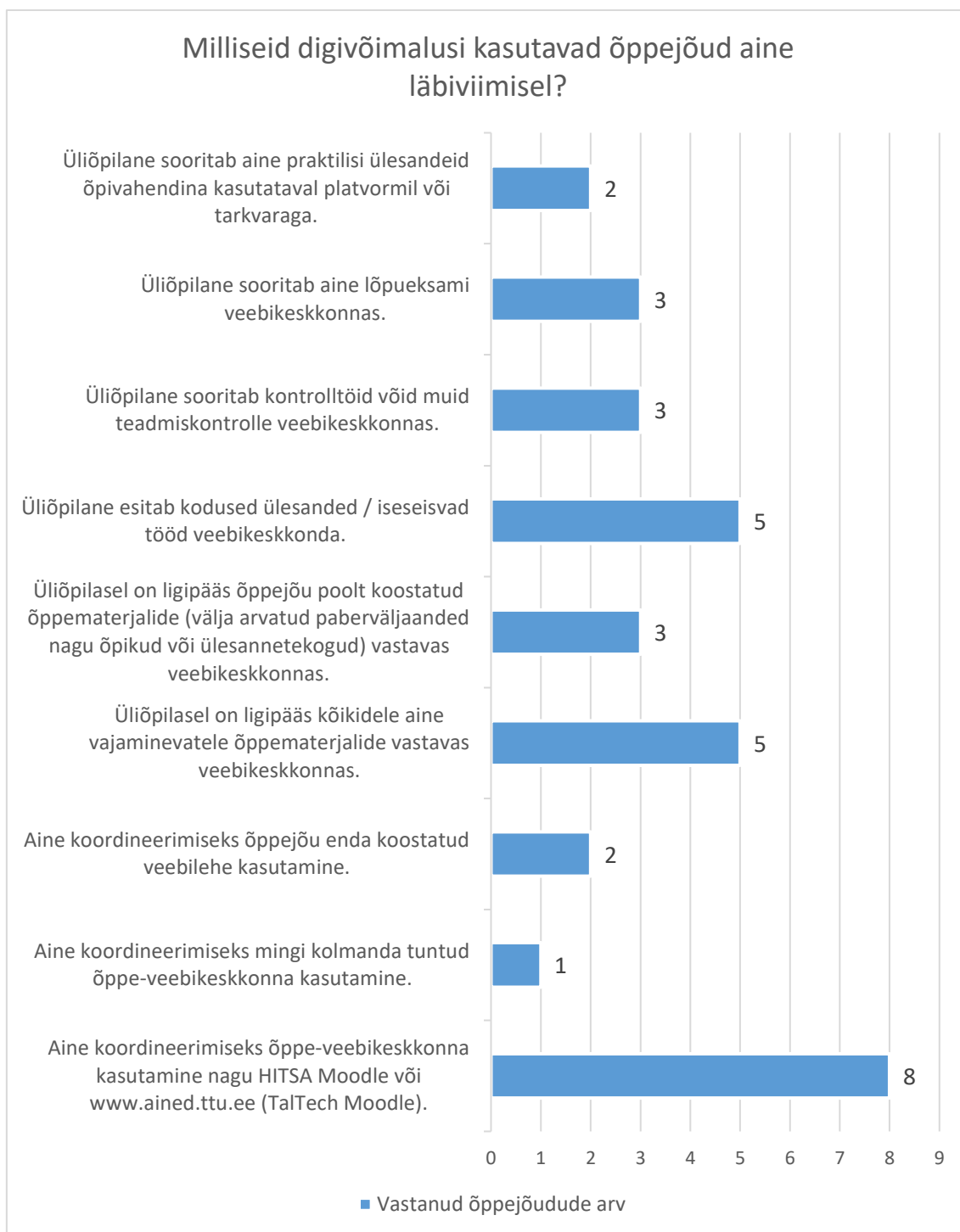
Õppejõududele toodi välja kujundava hindamise mõiste (Lisa 3), mille põhjal pidid nad kommenteerima, kas ja kuidas nad oma õppeaines kujundavat hindamist rakendavad. 4 õppejõudu tõi välja, et nad ei ole kujundavat hindamist oma aines rakendanud, kuid üks neist on üritanud seda kasutada. Üks õppejõud märkis, et kasutab kujundavat hindamist seminarides. Üks õppejõud tõi välja, et rakendab kujundavat hindamist õpilase eelneva kogemuse, püüdlikkuse, arengu ja analüüsi oskuse puhul. Üks õppejõud märkis, et kasutab kujundavat hindamist tagasisidestamises ja edasimineku kaardistamiseks. Üks õppejõud tõi välja, et kasutab kõiki nelja LISA 3 välja toodud Margaret Heritage'i punkti [5], kaasa arvatud õpilaste kaasamist hindamisprotsessi. Üks

õppejõud märkis, et kujundav hindamine avaldub tema aines tudengite vastastikuse tööde analüüsi näol.

Õppejõududel paluti kommenteerida, kuidas on tagatud hindamise objektiivsus ja läbipaistvus ning kas hindamises osaleb ka mõni teine akadeemiline töötaja. 3 õppejõudu 9 seast tõid välja, et nende ainetes hindab tudengeid ainult üks õppejõud. 2 õppejõudu märkisid, et hindamisprotsessis osaleb mitu õppejõudu, kus iga õppejõud hindab kindlat osa. Üks õppejõud tõi välja, et kasutab hindamise objektiivsuseks grupiarutelu. Üks õppejõud tõi välja, et aine hindamiskriteeriumid ja -raamistik tagavad hindamise objektiivsuse.

Õppejõududele toodi välja informatiivne tekst nüüdisaegse õpikäsitluse (Lisa 4) juurutamise kohta ning paluti kommenteerida, kuidas on digivõimalused ja nüüdisaegse õpikäsitluse juurutamine kaasatud nende ainesse. 8 õppejõudu 9 seast tõid välja, et õppetöö toimub suuresti e-keskkonnas, kas taltech.moodle või keskkonnas ained.ttu. Läbi e-keskkonna toimub ülesannete, materjalide, tööjuhiste, teavituste lisamine ning tagasisidestamine. Üliõpilased saavad seal lahendada teste ja ülesandeid ning olla kursis oma vahetulemustega. Ükski õppejõud ei toonud välja ega kommenteerinud otseselt nüüdisaegse õpikäsitluse juurutamist oma aines.

Eelmise küsimuse järjeks paluti õppejõududel valida, milliseid digivõimalusi nad oma aine läbiviimisel kasutavad. Õppejõudude vastused on kujutatud Joonis 11.



Joonis 11. Digivõimalused, mida õppejõud kasutavad aine läbi viimisel.

8 õppejõudu 9 seast kasutavad aine koordineerimiseks e-õppekeskkondi nagu taltech.moodle, ained.ttu või muud e-keskkonda. 5 õppejõudu aines esitab üliõpilane kodused ülesanded või iseseisvad tööd veebikeskkonna kaudu ning tudengil on ligipääs kõikidele aines vajaminevatele õppematerjalidele. 3 õppejõudu aines sooritab tudeng aine

lõpueksami, kontrolltööd ja muud teadmiste kontrollid veebikeskkonnas. 3 õppejõu aine tudengitel on e-keskkonnas ligipääs õppejõu koostatud materjalidele. 2 õppejõu aines kasutavad tudengid e-platvormi kui õppevahendit ning lahendavad seal praktikumi ülesandeid. 2 õppejõudu on loonud aine raames enda veebilehe, kus on tudengitele vastavad materjalid kättesaadavad. 1 õppejõud kasutab aine koordineerimiseks kolmandat tuntud platvormi, mis pole taltech.moodle ega ained.ttu keskkond.

Õppejõududel paluti nimetada õppemeetodeid, mida nad kasutavad õppetöös. 5 õppejõudu tõid õppemeetoditena välja vestlused, seminarid, arutelud ja grupitööd. 4 õppejõudu kasutavad õppemeetodina projektide koostamist. 3 õppejõudu tõid välja loengud ja harjutustunnid. 6 õppejõudu tõid õppemeetodina välja koduste ülesannete lahendamise. Üks õppejõud tõi välja mitmest erinevast õppemeetodist koosneva protsessi, kus üliõpilane saab praktikumide põhjal koostada suurema projekti. Peale projekti esitamist hindab õppejõud projekti esitlust iseseisvalt ning saadab igale projekti koostajale individuaalse tagasiside.

Õppejõududel paluti kommenteerida, millele tuginedes saab väita, et nende aine õppetöös kasutatakse eesmärgipäraseid ja tõhusaid õppemeetodeid. 5 õppejõudu 9 seast tuginevad väite toetamiseks üliõpilaste poolsele kõrge hinnanguga tagasisidele. 2 õppejõudu tõid välja, et õppemeetodite tõhususe teemat arutatakse tudengitega. Üks õppejõud vastas, et ta ei saa väita, et õppetöös kasutatakse eesmärgipäraseid õppemeetodeid. Üks õppejõud põhjendas õppemeetodite tõhusust sellega, et tema aine õppemeetodid viivad tudengid Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni nõueteni. Üks õppejõud tõi välja, et uurib, kuidas teised õppejõud sarnaseid aineid õpetavad. Üks õppejõud tõi välja, et hindab õppetöös kasutatavate õppemeetodite tõhusust kõhutunde järgi.

Õppejõududel paluti välja tuua praktilisi näiteid, kuidas nad tagavad õppeainete õpiväljundite saavutamise. 3 õppejõudu loetlesid erinevaid õppemeetodeid, nagu vestlused, seminarid, arutelud, rühmatööd ja praktikumide lahendamised, mis tagavad õppeainete õpiväljundite saavutamist. Üks õppejõud tõi välja, et aine ülesanded on sellises järjekorras, et tudengil oli võimalus õpiväljundid vähemalt minimaalsel tasemel omandada. Üks vastaja tõi välja protsessi, kus tudengid analüüsivad oma töökohaga seotud küberturvalisust ja -ähvardusi ning viivad läbi turvaauditi. Üks õppejõud tõi välja

viisi, kuidas tudengil on võimalus väiksemate probleemide lahendamise põhjal õpitud kinnistada ja näha võimalikke ettetulevad probleeme.

Õppejõududel paluti välja tuua, kuidas nad analüüsivad ja tagavad aine mahu ja üliõpilaste tegeliku töökoormuse vastavuse. Kaks õppejõudu tõid välja, et nad küsivad tudengitelt sellel teemal pidevalt tagasisidet. Üks õppejõud tõi välja, et hindab aine mahu ja töökoormuse vastavust kõhutunde järgi ning üks kasutab selle arvutamiseks enda väljatöötatud valemit. Üks õppejõud tõi vastavuse kindlustamise meetodina välja ülesannete suure mahu. Üks tunnistas, et aine koormuse väljatöötamine toimub juba mitmeid aastaid kestnud katse-eksitusmeetodil. Üks õppejõud jälgib koduste tööde ning vahetu suhtluse osakaalu.

3.2 Programminõukoja IABM hindamise ja tagasiside tulemused

Järgmistes peatükkides antakse ülevaade IABM õppenõukoja liikmete Gunnar Piho ja ühe anonüümse vastaja tagasisidest ja hinnangust õppekavale. Peatükid on jaotatud vastavalt hindamisvaldkondadele.

Sihtrühm vastas küsimustikule ained.ttu.ee õpikeskkonnas. Küsimustik oli suunatud kõigile 13 IABM programminõukoja liikmetele, kuid vastajaid oli vaid 2. Üks nendest oli Gunnar Piho, IABB ja IABM õppekavade programmijuht, ning teine vastaja oli anonüümseks jäänud õppenõukoja liige.

3.2.1 Õppekava ja -programmi areng ning suuremad muudatused

Programminõukoja liikmetele toodi välja Tallinna Tehnikaülikooli õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja punkt 5.3 (Lisa 5), mille põhjal pidid nad kommenteerima suuremaid IABM õppekava muudatusi ning nende põhjusi. Programmijuht tõi välja kolm konkreetset näidet, kuidas üliõpilaste tagasisidet on arvestatud IABM õppekaval:

1. 30 EAP suuruse magistritöö punktid jagunevad järgnevalt: 6 punkti antakse Magistriseminar I eest, kui on valmis magistritöö kavad; 6 punkti antakse Magistriseminar II eest, kui on olemas mingid tulemused, mida on võimalik juba kaitsta, ning 18 punkti antakse, kui magistritöö on esitatud ja komisjoni ees kaitstud.

2. Kõik ained on valikained ja üliõpilasel on suur vabadus nende huvidele ja vajadustele vastavate ainete valimisel.
3. Töökohapõhise projekti käivitamine, mis võimaldab paremini ühildada igapäevast tööd ja õppimist.

Vastajatel paluti hinnata, kui suurt rolli mängib üliõpilaste tagasiside õppekava arengus ja uuenduste läbiviimisel. Üks vastajatest leidis, et tudengite tagasiside on sekundaarne õppekava arengus. Teine märkis, et üliõpilaste tagasiside mõjutab õppekava vähesel määral.

Programminõukoja liikmetel paluti tuua näiteid IABM õppekava muutmisest, mis on algatatud tänu üliõpilaste tagasisidele. Programmijuht tõi välja, et õppekava kui dokumendi muutmisel ei arvestata tudengite tagasisidega, kuid õppeprogrammi arendamisel on tudengite tagasiside aluseks järgmistes aspektides: igapäevategevus, õppejõudude koolitamine, kvaliteedi tagamine.

Lisaks paluti vastajatel tuua näiteid, kuidas on tehtud vilistlaste tagasiside põhjal muudatusi. Programmijuht tõi välja 2010. aastal läbiviidud uuringu ettevõtete ja IABM vilistlaste seas, mille tulemusel viidi õppeprogrammis ja -kavas läbi muudatusi 8 aasta jooksul vahemikus 2010 kuni 2018.

3.2.2 Programminõukoja kommentaar eelmise EKKA institutsionaalse akrediteerimise välishindamise tulemustele aastal 2012

Programminõukojale toodi välja EKKA soovitusel IABM õppekavale 2012. aastal läbiviidud välishindamise tulemustest, mis on välja toodud Lisas 6.

Vastajatel paluti kommenteerida välishindamise tulemuste „*General findings*“ soovitusi õppekava arengus. Programmijuht tõi välja, et kõige rohkem on panustatud õppeainete e-keskkonna toe arendamisele ning sellega on jõutud toimivasse staadiumisse. Väljalangemise põhjuste üle juureldakse, kuid hetkel veel ei teata kindlalt, mis on väljalangevuse põhjus. Õpingute lõpetamise põhjused on tavaliselt väga erinevad ja personaalsed, mistõttu ei osata õppekavas nende ennetamise tarbeks midagi muuta.

Vastajatel paluti kommenteerida välishindamise tulemuste „*Study programme and study programme development*“ soovitusi õppekava arengus. Programmijuht kommenteeris, et magistri õppekavas on matemaatika poole pealt ainult diskreetse matemaatika

elemendid, füüsikat pole kunagi olnud. Lisaks toob ta välja, et alustatud on töökohapõhise pilootprojektiga, mis on tööstuse suunitlusega ettevõtmine.

Vastajatel paluti kommenteerida välishindamise tulemuste „*Resources*“ soovitusi õppekava arengus. Programmijuht tõi välja, et hetkel on ülikooli õpilastel sisuliselt vaba juurdepääs väga suurtele rahvusvahelistele veebipõhiste andmebaasidele. Üldiselt on õppekava ainetele seatud nõue, et igal õppeainel peab olema üks rahvusvaheline ja elektrooniliselt kättesaadav õpik. Programmijuht leiab, et 2012. aastal välja toodud probleemid ei tohiks enam olla aktuaalsed.

Vastajatel paluti kommenteerida välishindamise tulemuste „*Teaching and learning Strengths and areas for improvement relating to the process of teaching and learning*“ soovitusi õppekava arengus. Programmijuht tõi välja, et kõik õppeprogrammi ained on e-õppe vormis läbitavad. Ta lisab, et 2020. aasta kevadel Eestis koroonaviiruse tõttu kehtestatud eriolukord on katsetanud ülikooli ja õppeainete e-õppe võimalusi ning kevadsemestri lõpus on ka näha, kuidas õnnestuvad eksamid ja arvestused. Lisaks tõi programmijuht välja, et meeskondlik töö on normaalne õppekava osa, nagu ka töökohapõhine õpe.

Vastajatel paluti kommenteerida välishindamise tulemuste „*Teaching staff Strengths and areas for improvement relating to the teaching staff*“ soovitusi õppekava arengus. Programmijuht kommenteeris, et õppenõukoda ja ka ülikool toetavad igati õppejõudude arengut. Õppejõududelt ei nõuta ainult teadustöös osalemist, vaid ka koostööd tööstuse kogemusega inimesega töökohapõhise õppe näol. Aina enam üritatakse välistada ainult õpetamisega tegelevate inimeste kaasamist õppetöösse. Selleks, et õpetada äriinfotehnoloogia õppeprogrammis, peab inimene mingil määral olema tegev teaduses ning publitseerima artikleid või tegutsema tööstuses ja sellega seotud ettevõtetes.

Vastajatel paluti kommenteerida välishindamise tulemuste „*Students Strengths and areas for improvement related to students*“ soovitusi õppekava arengus. Programmijuht tõi välja, et teaduskonda on palgatud kaks hariduspsühholoogi, kelle ülesanne on õppejõudude toetamine selliselt, et õppejõud suudaksid paremini toetada ja motiveerida üliõpilasi. Tudengite tagasiside süsteemi on ülikoolis oluliselt muudetud ja programmijuhtide ülesannete hulka kuulub ka üliõpilaste tagasiside analüüs. Programmijuht korraldab perioodilisi kokkusaamisi üliõpilastega, mis toimib kui

adekvaatne tagasiside mehhanism. Lisaks tõi programmijuht välja, et IT Akadeemia rahastus on Infotehnoloogia teaduskonnale suureks abiks õppetöö korraldamisel. Kui seda poleks, siis ei saaks teaduskond maksta õppejõududele konkurentsivõimelist palka.

3.2.3 IABM õppekava ülesehitus ja sidusus

Programminõukoja liikmetel paluti kommenteerida, kuidas on tagatud IABM õppekava koherentsus ehk õppeainete loogiline järgnevus ja sidusus. Programmijuht vastas, et magistriõppes on õppeainete sidusus juba olemas, paika on pandud ainete järjestus selliselt, et ainel on eeldus ja järgnevus teise ainega. Magistriseminar I on aine, kus üliõpilane valib endale vähemalt lõputöö valdkonna ja kooskõlastab selle juhendajaga, peale seda pannakse paika ainete järjekord vastavalt lõputöö teemale ja vajadustele.

Vastajatel paluti välja tuua, mis eesmärgil on IABM õppekava võrreldud teiste sarnaste rahvusvaheliste õppekavadega. Üks vastaja tõi välja, et õppeprogrammi ja -kava arendamisel hoitakse kinni ACM¹ referentsõppekavadest ning võrdlusülikoolid on EuroTech² ja Nordic Five Tech³ ülikoolid. Programminõukojas jälgitakse pidevalt, mis maailmas toimub.

Eelmise küsimuse järjena paluti vastajatel välja tuua muudatused, mis on viidud läbi IABM õppekava ja teiste sarnaste õppekavade võrdlemise tulemusena. Üks vastaja tõi näitena välja töökohapõhise õppe pilootprojekti ja projektipõhise õppe, mille sarnased projektid on maailma ülikoolides levinud.

Programminõukojal paluti kommenteerida, mille alusel on kavandatud IABM peerialade spetsialiseerumine ja valikmoodulid. Programmijuht tõi välja, et üldiselt on spetsialiseerumise suundade aluseks võetud kohaliku tööturu vajadused. Näiteks avati

¹ ACM – Association for Computing Machinery [44]

² EuroTech on kuue Euroopa juhtivate teadus- ja tehnoloogiaülikoolide strateegiline partnerlus, mis on pühendunud teadusuuringute tipptasemele ja ühiselt lahenduste väljatöötamisele ühiskonna suurtele väljakutsetele [45].

³ Nordic Five Tech on Taani, Soome, Norra ja Rootsi viie juhtiva tehnikaülikooli strateegiline liit [46].

2020. aastal eelkõige suurte energeetikafirmade vajadusi arvestades uus andmeanalüüsi ja arukate süsteemide spetsialiseerumine, mis on suunatud tööstusele. Valikmoodulid ja õppekava ehitus on paika pandud haridusministeeriumi poolt ülikoolide vastutusvaldkondadega.

Programminõukoja liikmetel paluti kommenteerida, mil määral ja kui tihti küsitakse IABM õppejõududelt tagasisidet õppekorralduse ja õppekava ülesehituse kohta. Anonüümne vastaja leidis, et õppejõududelt küsitakse harva tagasisidet. Programmijuht tõi aga välja, et tagasiside küsimine õppejõududelt on pidev protsess. Vähemalt kord aastas on õppejõududega arenguvestlused. Samuti on pidevalt ka lühemaid vestluseid. Programmijuhi tõi välja, et tema „uks on alati õppejõududele avatud“. Programmijuht tõi näitena olukorra, mil ta vestles ühe nädala jooksul iga IABM õppejõuga eraldi, et arutada õpetamise muresid seoses 2020. aasta kevadel kehtestatud riikliku eriolukorraga.

Vastajatel paluti tuua näiteid, kuidas toetab õppejõudude teadus- ja arendustegevus õppekava käivitamist, arendamist ja elluviimist. Programmijuht tõi välja, et ainult teadustegevuse põhjal mingis valdkonnas uut magistrikava avada ei saa. Küll aga üritatakse sisse viia reegel, mille kohaselt peab üliõpilase magistritöö olema publitseeritav. Programminõukoda tahab, et õppejõud kaasaks võimalikult palju ja efektiivselt üliõpilasi teadus- ja arendustegevusse. Ideaalis oleks üliõpilased õppejõudude kolleegid, kellega koos töötatakse erinevate projektide kallal.

3.2.4 IABM rahvusvahelisus ja rahaliste vahendite piisavus

Programminõukoja liikmetel paluti avaldada arvamust, kas TalTech äriinfotehnoloogia magistri eriala peaks olema avatud rahvusvahelistele üliõpilastele ehk kas õppekava peaks olema ka inglise keeles. Üks vastaja ei osanud teemat kommenteerida ning teine leidis, et eesti keeles õppivate gruppide kõrvale võiks luua inglise keeles õppiva grupi.

Vastajatel paluti oma eelmise küsimuse vastust kommenteerida. Üks vastaja tõi välja, et rahvusvahelise õppekava avamine on pigem äriiline otsus ning sõltub paljudest teguritest. Teine vastaja tõi välja, et temal pole head põhjendust, miks peaks avama rahvusvahelise õppekava või mitte. Hetkel saadakse hakkama emakeelse programmiga. Kui tulevikus peaks saama rahastust ja tuleb hakata tegema koostööd EuroTech³ ülalpool ülikoolidega, siis võib olukord muutuda.

Programminõukoja liikmetel paluti kommenteerida, mis eesmärgid on seatud õppekava materiaalse ja rahaliste vahendite haldamisele ja arendamisele. Programmijuht tõi välja, et täiskoha ja nominaalajaga õppimine on Eestis tasuta ja selle maksab kinni riiki. TalTechi Infotehnoloogia teaduskond annab ka piisavalt vahendeid õppekava arendamiseks. Kaalutakse mõtet kaasata rahastusse erinevad ettevõtted, kes sooviksid üliõpilastega koostöös midagi arendada või luua. Sel juhul tuleks välja töötada tudengitele stipendiumid ja õppejõududele lisatasud.

Eelmise küsimuse jätkuks paluti õppejõududel kommenteerida, kuidas tagatakse materiaalse ja rahaliste vahendite vastavus muutuvatele vajadustele. Õppenõukoja liikmed vastasid, et igasugune rahastus on vastavalt üliõpilaste arvule, sealhulgas nii riiklik kui ka TalTechi sisene õppekava arendusrahastus.

3.2.5 Keskkonnahoid ja säästev areng IABM õppekavas

Programminõukoja liikmetele toodi Lisas 7 olev kokkuvõtte ÜRO säästva arengu eesmärkidest ja sellest, kuidas Taani Tehnikaülikool (DTU) neid eesmärke oma õppetöösse kaasab. Programminõukoja liikmetel paluti kommenteerida, mil määral ja kuidas toetab Tallinna Tehnikaülikool üldiselt ning infotehnoloogia teaduskond koos IABM õppekavaga ÜRO 17 säästva arengu eesmärgi täitmist? Programmijuht leiab, et nii ülikool kui ka õppekavaga seostuvad osapooled peavad säästvatele arengule rohkem panustama. Plaan oli korraldada 2020. aasta suvel keskkonnateemaline üritus, kuid see jäetakse ära ülemaailmse koroonaviiruse pandeemia tõttu. Taani Tehnikaülikooliga ollakse kontaktis. DTU on ka EuroTech⁸ ülalpool liige ning TalTech tahab DTU eeskujul *The Internet of Green Things Festivali*¹ ja säästva arengu tegemistega alustada. Programmijuht loodab, et 2021. aastal on selline festival ka TalTechis tulemas, kus tudengid saavad oma lahendused ja ideed välja käia.

¹ The Internet of Green Things Festival – Taani Tehnikaülikooli poolt korraldatud festival, mille eesmärgiks on näidata Taani riigi säästliku arenguga seotud startuppe ja nende tooteid ning luua erinevaid suhtlusvõrgustikke [20]

Vastajatel paluti eelmise küsimuse järjeks hinnata, kuivõrd toetab Infotehnoloogia teaduskond ja IABM õppekava praegu keskkonnahoiu ja säästva arengu põhimõtteid. Üks vastaja leidis, et TalTechi IT õpingute raames pööratakse piisavalt tähelepanu keskkonnahoiu ja säästva arengu põhimõtetele. Teine vastaja leidis, et keskkonnahoiu ja säästva arengu põhimõtetele pööratakse vähesel määral tähelepanu.

Programminõukoja liikmetel paluti kommenteerida, mida saaks TalTech või Infotehnoloogia teaduskond juurutada või parandada, et toetada rohkem ÜRO 17 säästva arengu eesmärgi täitmist [6]. Programmijuht tõi välja, et selle teemaga tegeletakse nii teaduskonna kui ka ülikooli tasandil. Otsestest tulemustest on vara rääkida. Praegu on ülikool teinud kolm väga suurt muudatust:

1. Korrastanud instituutide süsteemi: enne oli TalTechis 80 nüüd on 20 instituuti.
2. Korrastanud õppeprogrammide süsteemi: varasemalt olid programmide asemel õppekavad, määrati programmijuhid, kes vastutavad õppeprogrammi kvaliteedi ja arengu eest. Lisaks on programmidel oma kindel arenguraha.
3. Viib läbi vastavalt seadusele karjäärimudeli korrastamist.

Programmijuht kommenteerib, et need on väga suured ja põhjanevad muudatused, kust on võimalik edasi liikuda sisuliste muudatusteni.

3.2.6 Õppetöö, õpikeskkond ja tudengite hindamine

Programminõukoja liikmetele kuvati sotsiaalse õpikeskkonna termini selgitus (Lisa 8). Vastajatel paluti selle põhjal kommenteerida, kuidas on väärtustatud IABM õppekaval ning Infotehnoloogia teaduskonnas sotsiaalne õpikeskkond. Programmijuht tunnistab, et sotsiaalse õpikeskkonna arendamise valdkonnas on õppeprogrammi raames maha jäädud. Plaanis on TalTechi IT maja ümbertegemine, et tudengitel oleks sellele ligipääs 24 tundi päevas. Mektorys on selline võimalus juba üliõpilastele olemas. Programmijuht kommenteerib, et hetkel on TalTech veel 24 tundi avatud võimalustest kaugel, et ülikoolis saaks terve ööpäeva vältel magada ja süüa. Taani Tehnikaülikoolis on selline võimalus juba olemas ning programmijuht on seda ka ise kasutanud. Ta leiab, et järgmise 5 aasta jooksul võiksid sellised võimalused TalTechis olemas olla.

Eelmise küsimuse jätkuks paluti kommenteerida, kas ja kellelt on küsitud tagasisidet õpikeskkonna kohta ning milliseid muudatusi või järeldusi on tagasiside põhjal tehtud.

Programmijuht kommenteeris, et õpikeskkonna kohta pole tagasisidet küsitud ning see tuleneb suuresti raha puudusest. Programmijuht toob välja, et Taani Tehnikaülikool on TalTechiga sama suur ülikool, kuid nende aastane eelarve on 10 korda suurem. Ehitada ja arendada saab ainult siis, kui riik annab ülikoolile raha.

Programminõukoja liikmetel paluti vastata, kuidas tagatakse piisava ettevalmistusega üliõpilaskontingent IABM õppekavale. Programmijuht nimetab IABM õppeprogrammi „IT hariduse kiirtoiduks“. Vastuvõtu lävend on tõstetud kõrgemaks, õppekava on muudetud tehnilisemaks ja matemaatilisemaks ning üliõpilastele tahetakse õpetada keerulisi ja raskeid asju. Õppeprogrammi eestvedajad motiveerivad õppejõude koos magistrantidega artikleid publitseerima ning 2018. aastal alustati töökohapõhise õppe projektiga, mis on Eesti kontekstis innovatiivne.

Vastajatel paluti välja tuua, mille põhjal saab vastata, et IABM õppekaval kasutatakse õppetöös eesmärgipäraseid ja tõhusaid õppemeetodeid. Programmijuht tõi välja, et püütakse koolitada õppejõude mõistma, kuidas õpetada. Ta lisab, et kõige tõhusam ja eesmärgipärasem õppemeetod on ise õppimine, kui õpilane on motiveeritud õppima ning teeb ise endale asja selgeks. Kui tudeng millestki aru ei saa, siis küsib targemalt ning õpib edasi. Kõige efektiivsem õpetaja on kaasüliõpilane, mis on tihti juba kultuuri küsimus. Programmijuht kommenteerib, et koos õppimise kultuuri proovitakse muuta ja juurutada, kuid millal täielikult selleni jõutakse, ei ole veel teada.

Programminõukoja liikmetele välja nüüdisaegse õpikäsituse mudel (Lisa 4) ning selle põhjal paluti neil kommenteerida, kuidas õppesse integreeritud digivõimalused toetavad nüüdisaegse õpikäsituse juurutamist. Üks vastaja tõi välja, et tudengid saavad koos töötada ja teadmisi arutada. Programmijuht tõi välja oma tuttava Pierre Dillenbourgi mõtte, kus tema arvates pole uut ja nüüdisaegset õpikäsitust olemas. Jätkuvalt kehtib ikka õpilase ja õpetaja vaba ning teineteist toetav ja hoidev õpetamise mudel. Mitmed tippülikoolid nagu Cambridge ja Oxford juurutavad ikka üks-ühele õppimise mudelit. Programmijuht tõi välja, et õppimine koosneb lugemisest, mõtlemisest, arutamisest ja

kirjutamisest. Kui üks eelnevast loetelust jääb välja, siis õppimist ei toimu. Digivõimalused aitavad panustada õppimise juures lugemisse, näiteks saavad õppejõud jagada veebikeskkondades õppematerjale. Arutamise puhul saab digivõimalustena kasutada erinevaid video- ja kõneplatvorme nagu Zoom¹ ja MS Teams. Kirjutamiseks saab lugeda programmeerimist ja koodi kirjutamist erinevates koodi kirjutamise platvormidel. Mõtlemist aga digivõimalused alati ei aita, sellesse peab tudeng ise panustama.

Programminõukoja liikmetel paluti välja tuua, milliste üliõpilaste juhendamisega soetud probleemidega nad kokku on puutunud ning kuidas probleeme on lahendatud. Üks vastaja tõi probleemina välja tähtaegadest kinni pidamise, kus tudengid ei esita oma ülesandeid õigeaegselt. Programmijuht tõi välja probleemi, kus õpilane tahab saada hinnet, aga programmijuht tahab, et õpilane areneks ja teeks endale asja selgeks. Programmijuhil pole midagi nende üliõpilaste vastu, kes sooritavad aine hindede „1“ ehk saavutavad õpiväljundid minimaalsel kujul ning eeldavadki vastavalt oma sooritusele sobivat hinnet. Probleem on aga selliste õpilastega, kes ei panusta õpingutesse, kuid siiski eeldavat, et on väärt maksimaalset hinnet „5“. Samuti on mure nende tudengitega, kes „matkivad õppimist“ ehk loevad aines saadud punkte ning nõuavad selle põhjal vastavat hinnet, ilma et ise tegelikult aru saaksid, millega aines tegeletakse.

Programminõukoja liikmetel paluti hinnata, kui võrd peaksid õppejõud üliõpilasi kaasama teadus- ja arendustöösse. Üks vastaja leiab, et õppejõud peaksid üliõpilasi rohkem kaasama teadus- ja arendustöösse ning teine leidis, et õppejõud juba kaasavad tudengeid piisavalt teadus- ja arendustöösse.

Programminõukoja liikmetel paluti vastata, kuidas analüüsitakse, kas üliõpilased teevad ainepunktidele vastavate tundide mahus tööd. Programmijuht tõi välja, et iga õppejõud kasutab oma süsteemi üliõpilase töö panustamise arvutamiseks. Programmijuht ise arvestab, et keerulise teksti lugemiseks ja arusaamiseks kulub üliõpilasel keskmiselt 6

¹ Zoom – videokommunikatsiooni platvorm

minutit ühe lehe lugemiseks. Üldiselt hindab ta õppimisele panustatud aega, mida peab tudeng suutma välja tuua. Kui 6 ainepunktilise aine puhul teeb tudeng nädalas vähemalt 8 tundi tööd, siis on aine mahu norm täidetud.

Programminõukoja liikmetel paluti välja tuua, kuidas on tagatud hindamismeetodite asjakohasus ehk kuidas hinnatakse õpiväljundite saavutamist, sealhulgas üldpädevuste omandamist. Programmijuht leidis, et õpiväljundite saavutamise hindamine on üldiselt tema arvates „jama ja mull“. Programmijuht eelistab võistlevat hindamist mitte õpiväljundite põhist hindamist. Kui üliõpilane täidab kõik õpiväljundid, saab ta hinde „1“, et saada kõrgemat hinnet, peab tudeng teiste üliõpilastega võistlema. Programmijuht tõi välja oma tuttava Amsterdami Vrije ülikooli professori Martijn Meeteri ütluse, et uuringute põhjal aktsepteerivad üliõpilased ainult võistluspõhist hinnet. Programmijuht leiab, et õpiväljunditepõhine hindamine on autoritaarse kooli süsteem ja tema ei taha sellega tegeleda. Programmijuht tegutseb selles suunas, et õpiväljunditepõhine hindamine Eesti haridusmaastikult likvideerida.

Programminõukoja liikmetel paluti välja tuua, kuidas jälgitakse, et õppejõud lähtuks õppemeetodite ja hindamismeetodite valikul õppekava ja õppeainete eesmärkidest ja vajadustest. Programmijuht tõi välja, et erinevate meetodite kasutamine ja eesmärkide jälgimine on jäetud õppejõudude otsustada.

Programminõukojal paluti kommenteerida, kas õpiväljundite hindamisse ning ka lõputööde kaitsmisse on kaasatud kõrgkooliväliseid inimesi. Programmijuht tõi välja, et kaasatakse küll ülikooliväliseid inimesi. Lõputööde kaitsmiskomisjonides on kõik ülikoolivälised inimesed, näiteks kaitsmiskomisjoni esimees on Tartu Ülikoolist. Teised komisjoni liikmed on kas tööstussektori esindajad, Tallinna Ülikoolist või mõnest teisest instituudist.

Programminõukoja liikmetel paluti välja tuua, millised on akadeemilise petturluse ärahoidmise viisid IABM õppekaval. Programmijuht tõi välja reeglid, mis koosnevad hoiatusest, dekanaadi käskkirjast ja eksmatrikuleerimisest. Plagiaadi esitajatest hoitakse nimekirja, mis tähendab, et korduva vahelejäämise korral ootab kõige rangem karistus. Kui mõni õppejõud tuvastab plagiaadi, siis informeeritakse koheselt programmijuhti.

Programminõukoja liikmetel paluti kommenteerida, kuidas on toetatud üliõpilaste nominaalajaga õppimine ja lõpetamine. Programmijuht kommenteeris, et hetkel on

soodustatud olukord, kus tudeng saab ülikooli kõrvalt tööl käia ning nominaalajaga lõpetada. Tudeng saab aineid ise valida, kohe esimesest semestrist saab hakata lõputööga tegelema, võimalik on aineid läbida töökohapõhiselt, võimalik on meeskondlik lõputöö ning tulevikus avatakse veel töökohapõhise ning konkreetse suunitlusega õppegrupe lisaks Kohtla-Järvele ka Tartus. Erinevad võimalused on tudengitele avatud, nad peavad ise sobivaid valikuid tegema ning õppima.

Programminõukoja liikmetel paluti välja tuua, kuidas tehakse kindlaks üliõpilaste vajadus tugiteenuste järele nagu karjääriteenus, õpiabi ja eri- ning sotsiaalpedagoogiline teenus. Programmijuht kommenteeris, et magistrantuuris eeldatakse, et üliõpilane julgeb mure korral programmijuhi abi poole pöörduda. Tudengid pöörduvad ka otse programmijuhi poole ning on abi otsinud ka teistest ülikooli tugiteenustest.

3.3 Tudengite IABM hindamise ja tagasiside tulemused

Küsimustiku eesmärgiks oli saada tudengite tagasisidet IABM õppekava kohta EKKA institutsionaalse akrediteerimise juhendist lähtudes, mille alusel oleks võimalik planeerida õppekava parendusi. Küsimustik koostati Google Forms keskkonnas ja saadeti laiali kaks korda IABM programmijuhi Gunnar Piho poolt Tallinna Tehnikaülikooli meililistide kaudu. Vastuseid koguti terve aprillikuu jooksul.

Järgmistes peatükkides antakse ülevaade 16 IABM tudengi tagasisidest ja hinnangust õppekavale. Palusime tudengitel hinnata järgmisi õppekavaga seotud aspekte: õppekava ülesehitus, hindamiskriteeriumid, eesmärgid ja õpiväljundid, õppejõud, individuaalne areng, loovus ja üldpädevused, nüüdisaegne õpe, motivatsioon ja töövahendid, tööruumid, digivõimalused, teadustegevus, välisõppe võimalused, praktika, tööpõhine õpe, nominaalajaga lõpetamine, tugiteenused, probleemidega toimetulek ning petturlus.

Hindamisskaalade juures on välja toodud ka keskmine hinnang, milleks on hinnangute aritmeetiline keskmine.

Küsitlusele vastas 16 tudengit, kellest üheksa on 2. kursuse tudengid ja seitse on 1. kursuse tudengid.

Vastanutest kaheksa on valinud peaerialaks andmeanalüüsi ja arukad süsteemid, kuus infosüsteemide analüüsi ja arhitektuuri ning kaks ärianalüüsi ja -arhitektuuri.

Autorid uurisid ka tudengite tööhõive kohta. 14 tudengit 16 seast käib IABM õpingute kõrvalt tööl. Neist 10 töötab täiskoormusega ja ülejäänud neli osalise koormusega. Kaks tudengit ei käi õpingute kõrvalt tööl.

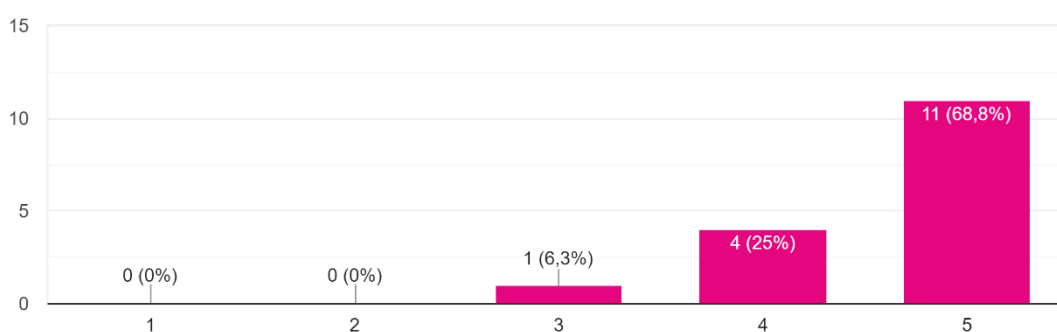
Lisaks paluti töötavatel tudengitel jagada informatsiooni oma ametikoha kohta. Kolm tudengit 14 vastanust töötab projektijuhi ametikohal, kaks tudengit on tooteomanikud. Ametikohad, mida toodi välja ühekordselt, on järgmised: süsteemianalüütik, ärianalüütik, tarkvara arendaja, tootedisainer, analüütik/tiimi liider, suurliidrihaldur, arendaja ja abiõppejõud, tootmise arendaja, tehnika- ja arendusjuht, IT juht.

3.3.1 Tudengite hinnang õppekava ülesehitusele

IABM õppekavas on peaaegu kõik ained valikained, mis annab tudengitele vabaduse ise oma õppekava koostada. Skaalal 1 kuni 5 paluti tudengitel hinnata, kuidas nad on rahul võimalusega õppekava valikainetest ise kokku panna, kus hinne 1 tähistas võimaluse mittemeeldimist ja 5 meeldimist. 11 tudengit 16 seast andsid võimalusele hinnanguks 5/5 ja neli tudengit 4/5. Üks tudeng andis hinnanguks 3/5 (Joonis 12). Keskmine hinnang võimalusele ise õppekava koostada on 4,6.

Kuidas Teile meeldib võimalus oma õppekava ise moodulite põhjal kokku panna?

16 vastust

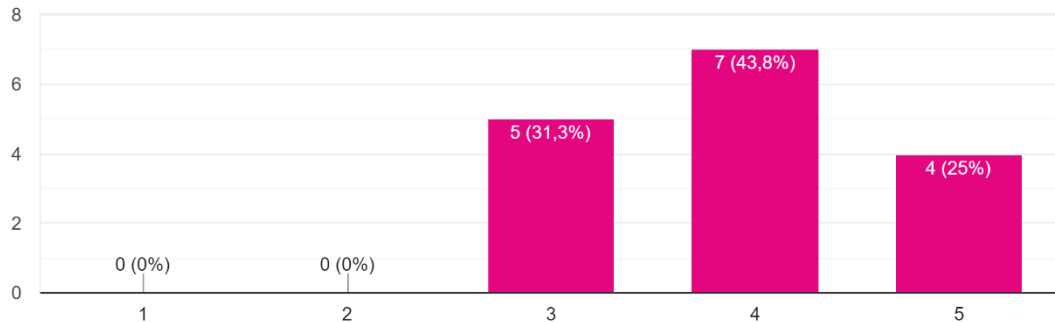


Joonis 12. Tudengite hinnang võimalusele ise õppekava valikainetest kokku panna.

Lisaks palusime tudengitel hinnata ka IABM õppekava õppeainete valikut skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas kehva ja 5 head õppeainete valikut. Neli tudengit 16 seast andsid valikule hinnanguks 5/5, seitse tudengit 4/5 ja viis tudengit 3/5 (Joonis 13). Keskmine hinnang õppeainete valikule on 3,9.

Kuidas hindate IABM õppekava õppeainete valikut?

16 vastust



Joonis 13. Tudengite hinnang õppekava õppeainete valikule.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

- Õppeainete valik on hea, kuid kõike iga semester ei õpetata ju :)
- Üks põhjustest, miks otsustasin antud programmi kasuks oli just valikainete olemasolu. Kindlasti ei oleks võtnud programmi, kus valdav enamus oleksid olnud kohustuslikud.
- Mõni aine on superhea, aga mõnel semestril tuleb valida ka mõne kehvema aine. Loomulikult on suur valik hea, aga see tähendab üldjuhul, et mõned ained on nigelad.
- Rohkem juhtimisega seotud aineid. Analüütikust saab tihti team lead või projektijuht. Pehmed ained peaksid seda toetama.
- kohustuslikud matem. ained on rasked
- Vaadates IABM/20 õppekava, siis valik on parem võrreldes IABM/18 õppekavaga. Uutel magistrantidel on kindlasti parem seis.
- Õppeainete valikut on hea. Ainult ületöötanud. Mõnda ainet õpetavad kaks õppejõudu ja igal õppejõul on programm tervikuna. Selle tulemusel saame koorma kohta palju teavet.

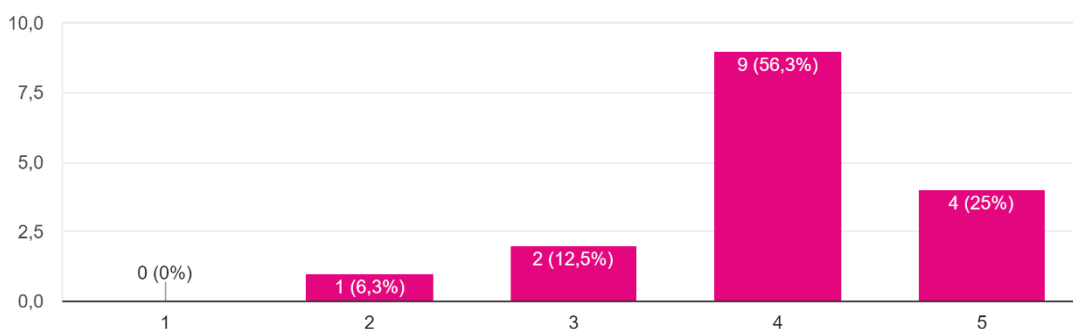
3.3.2 Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele

Tudengitel paluti hinnata väite „Ainete hindamiskriteeriumid on semestri alguses tudengitele kättesaadavad ja arusaadavad“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas

esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Neli tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, üheksa tudengit 4/5 ja kaks tudengit 3/5. Üks tudeng pigem ei nõustunud väitega ja andis hinnanguks 2/5 (Joonis 14). Keskmine hinnang väite tõesusele on 4,0.

Mil määral nõustute väitega „Ainete hindamiskriteeriumid on semestri alguses tudengitele kättesaadavad ja arusaadavad”?

16 vastust

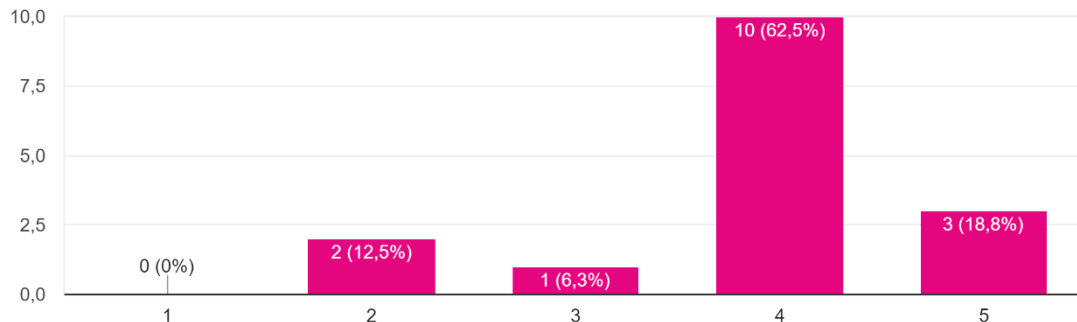


Joonis 14. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele ja nende kättesaadavusele.

Tudengitel paluti hinnata väite „Ainete hindamiskriteeriumid ei muutu semestri vältel“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Kolm tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, 10 tudengit 4/5 ja kaks tudengit 2/5. Üks tudeng andis hinnanguks 3/5 (Joonis 15). Keskmine hinnang väite tõesusele on 4,2.

Mil määral nõustute väitega "Ainete hindamiskriteeriumid ei muutu semestri vältel"?

16 vastust

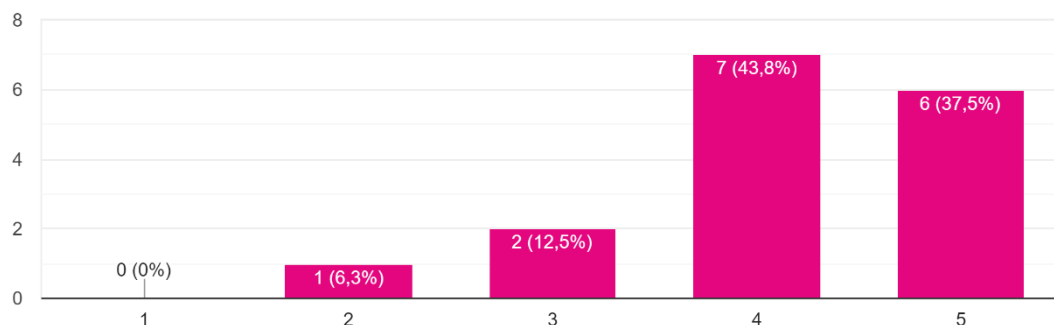


Joonis 15. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele muutumisele semestri vältel.

Tudengitel paluti hinnata väite „Õppeainete ainekavades kirjeldatud hindamiskriteeriumid vastavad tegelikele hindamiskriteeriumitele, mille põhjal tudengeid semestri jooksul ja lõpus hinnatakse“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Kuus tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, seitse tudengit 4/5 ja kaks tudengit 3/5. Üks tudeng andis hinnanguks 2/5 (Joonis 16). Keskmine hinnang väite tõesusele on 4,1.

Mil määral nõustute väitega "Õppeainete ainekavades kirjeldatud hindamiskriteeriumid vastavad tegelikele hindamiskriteeriumitele, mille põhjal tudengeid semestri jooksul ja lõpus hinnatakse"?

16 vastust



Joonis 16. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumitele paikapidavusele.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

- Ainekavades kirjeldatud hindamis kriteeriumid on heal juhul puudulikud, kehvemal juhul puuduvad. Hindamiskriteeriumid ning metoodika kajastatakse tavaliselt esimese kontakttunni ajal või kehvemal juhul teisel, kui semester on alanud ning õppealane liikumine kinni.
- Ma pakun, et ca 50% juhtudel siiski ei toimu hindamine nii nagu oisis on kirjeldatud. Samuti oli mul ühe ainega olukord, kus eelnädalal tundus aine põnev, loogiline ja tehtav. Käisin kohal ca 10 ndl ja siis sain aru, et tegelikult on sellel ainel siiski 2 eeldusainet, millest üks Python ja teine samuti tehniline aine. Sellist infot oleks väga vaja teada enne aine deklareerimist.
- Tegelikult tähendab see ju seda, et kas hinnatakse ausalt. Minu hinnangul üldjuhul jah, kindlasti. Siiaamaani on olnud 1 häiriv erand ja sellega on juba tegeldud (Hiie IT ülalhoid¹)
- Hindamiskriteeriumid on üsna paindlikud. Vajadusel saate midagi muuta.

3.3.3 Tudengite hinnang eesmärkide ja õpiväljundite saavutamisele

Tudengitel paluti esile toodud õppemeetoditest märkida need, millega ollakse IABM õpingute käigus kokku puutunud. Kõige levinumad meetodid olid loeng ja meeskonnaprojekt, millega on kokku puutunud kõik vastajad. Veel osutusid populaarseteks seminar ja ülesannete lahendamine, millega on kokku puutunud 15 vastajat 16 seast. Lugemisega on kokku puutunud 14, praktiliste harjutuste tegemisega 13, vastastikuse hindamisega 12, diskuteerimisega 10, esseede kirjutamisega 5, ajurünnakuga 4 ning õpipäeviku/logide pidamise ja tabeli/mõistekaardi koostamisega 3 tudengit.

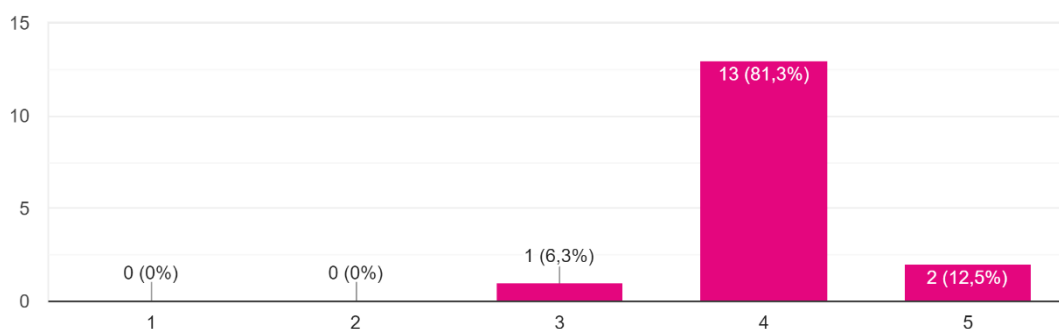
Tudengitel paluti hinnata õppeainete hindamiskriteeriumite ja -meetodite sobivust õppekava eesmärkide ja õpiväljundite saavutamiseks skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et väga vähesed õppeained aitavad kaasa õppekava eesmärkide ja õpiväljundite saavutamisele, ja 5, et kõik õppeained aitavad kaasa õppekava eesmärkide ja

¹ Tallinna Tehnikaülikooli õppeaine IT ülalhoid (ITB8805)

õpiväljundite saavutamisele. Kaks tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5 ja 13 tudengit 4/5. Üks tudeng andis hinnanguks 3/5 (Joonis 17). Keskmine hinnang hindamiskriteeriumite ja -meetodite asjakohasusele õppekava eesmärkide ja õpiväljundite saavutamisele on 4,1.

Kuivõrd aitavad erinevate õppeainete hindamiskriteeriumid ja -meetodid õppekava eesmärgi ja õpiväljundeid saavutada?

16 vastust

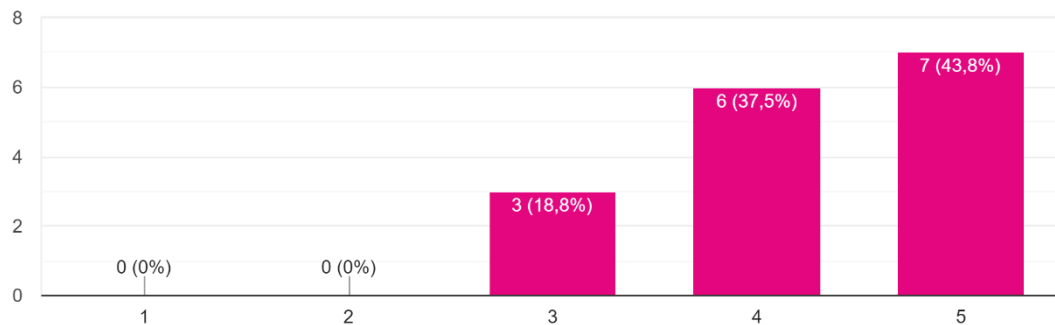


Joonis 17. Tudengite hinnang hindamiskriteeriumite- ja meetodite asjakohasusele.

Tudengitel paluti hinnata väite „IABM õppekava on aktuaalne ja kooskõlas ühiskonnas toimuvate arengutega (tööturuga)“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Seitse tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, kuus tudengit 4/5 ja kolm tudengit 3/5 (Joonis 18). Keskmine hinnang väite tõesusele on 4,3.

Mil määral nõustute väitega "IABM õppekava on aktuaalne ja kooskõlas ühiskonnas toimuvate arengutega (tööturuga)"?

16 vastust

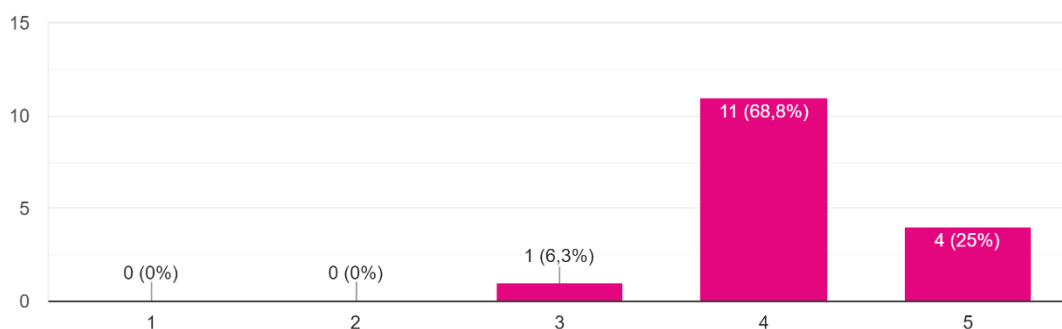


Joonis 18. Tudengite hinnang õppekava aktuaalsusele.

Tudengitel paluti hinnata skaalal 1 kuni 5, kuidas õppekorraldus toetab IABM õpiväljundite saavutamist, kus hinne 1 tähistas toetuse puudumist ja 5 maksimaalset toetust. Neli tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5 ja 11 tudengit 4/5. Üks tudeng andis hinnanguks 3/5 (Joonis 19). Keskmine hinnang õppekorralduse ja õpiväljundite saavutamise omavahelisele sobivusele on 4,2.

Kuidas toetab õppekorraldus üliõpilast õpiväljundite saavutamisel? (Õppekorralduse alla kuuluvad tunniplaan, materjalide kättesaadavus, dekanadi töö...ine ülesehitus, õppekava loogiline ülesehitus jne)

16 vastust



Joonis 19. Tudengite hinnang õppekorralduse sobivus õpiväljundite saavutamiseks.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

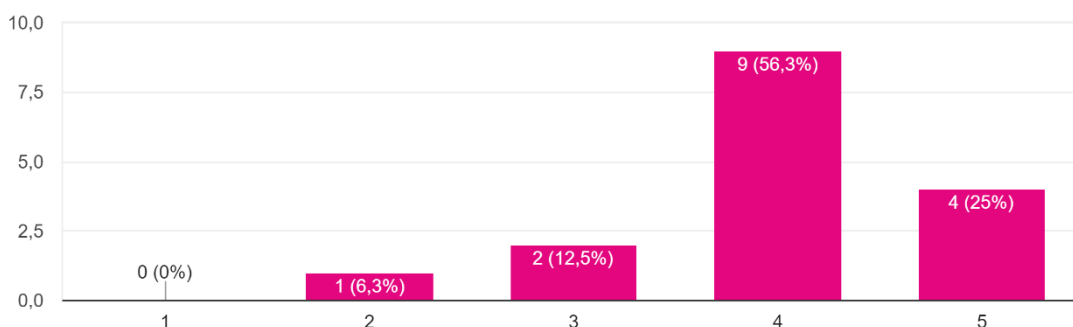
- Õppekava on üles ehitatud vastamaks ajas muutuvatele tudengi soovidele ning märksa paremini kui seda teised õppekavad.
- Väga meeldisid Innar Liivi meetodid. Tihti põmis oma loengusse sisse suvalised näited elust enesest, väga lihtsas vormis, siis tekkis ahhaa moment, et ah siis seda statistika õppejõud prooviski selgeks teha need 12 ndl kui valemeid kirjutas tahvlile, ühtegi sõna lausumata inimkeeles.
- Ma arvan, et hetkel asjad toimivad. Eesmärk ei tohiks olla lihtsalt õppemeetodite rohkus. Ajurünnak on tore asi, aga magistriõppes peaks seda kasutama vajadusel iga tudeng individuaalselt.

3.3.4 Tudengite hinnang õppejõudude pädevusele

Tudengitel paluti hinnata õppejõudude poolset tagasiside andmist skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Neli tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5, üheksa tudengit 4/5 ja kaks tudengit 3/5. Üks tudeng andis hinnanguks 2/5 (Joonis 20). Keskmine hinnang õppejõudude tagasiside andmisele on 4,0.

Kuidas olete rahul õppejõudude poolt antava tagasisidega sooritatud töödele (lõputöö, seminari kodutöö, iseseisev töö jne)?

16 vastust

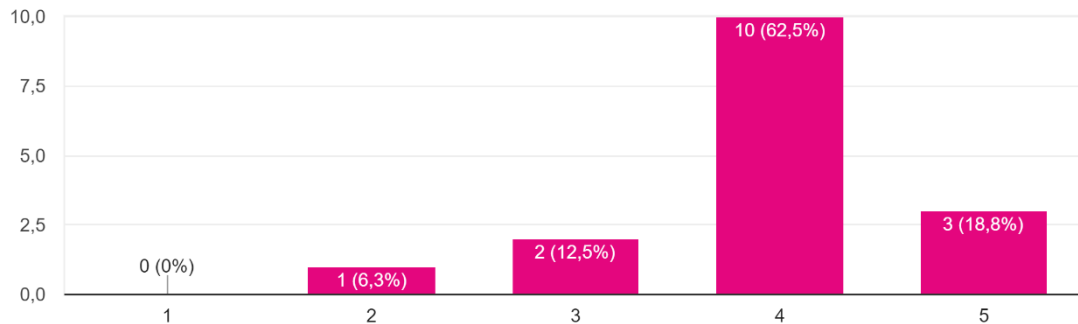


Joonis 20. Tudengite hinnang õppejõudude poolt antavale tagasisidele.

Tudengitel paluti hinnata õppejõudude juhendamisoskust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Kolm tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5, 10 tudengit 4/5 ja kaks tudengit 3/5. Üks tudeng andis hinnanguks 2/5 (Joonis 21). Keskmine hinnang õppejõudude juhendamisoskusele on 3,9.

Kuidas olete rahul õppejõudude juhendamisoskusega?

16 vastust



Joonis 21. Tudengite hinnang õppejõudude juhendamisoskusele.

Tudengitel paluti välja tuua põhilised juhendamisega seotud probleemid, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

- Ei oska midagi välja tuua
- Ei suudeta teadmisi arusaadavalt edasi anda
- Projektide/Ülesannete eesmärgid pole arusaadavad
- Mahuka programmi omandamiseks on liiga vähe aega

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

- Suurepärase juhendamise näitena võin tuua õppejõu Ahti Lohk, kes andis ainet Tekstikaeve - äärmiselt pädev, hetke trendidega kursis olev, andis tagasisidet igale tudengile ning suunas vajalikus suunas. Õppejõud oli ilmselgelt oma ainega sinapeal ning omas õppejõule sobivaid isikuomadusi.
- Üldiselt ollakse väga heal tasemel
- Lektorid on kõigis õppeainetes piisavalt kompetentsed.

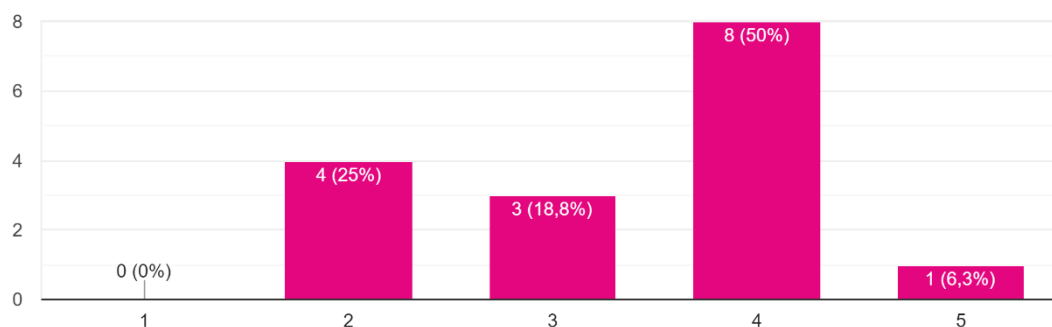
3.3.5 Tudengite hinnang individuaalsele lähenemisele

Tudengitel paluti hinnata individuaalsete võimete ja vajadustega arvestamist õppeprotsessis skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei arvestata üldse, ja 5, et arvestatakse alati. Üks tudeng 16 seast andis hinnanguks 5/5. Kaheksa tudengit andsid

hinnanguks 4/5, kolm tudengit 3/5 ja neli tudengit 2/5 (Joonis 22). Keskmine hinnang individuaalsete võimetega/vajadustega arvestamisele on 3,4.

Mil määral arvestatakse õppeprotsessis üliõpilaste individuaalsete võimete ja vajadustega?

16 vastust



Joonis 22. Tudengite hinnang õppeprotsessis individuaalsete võimete ja vajadustega arvestamisele.

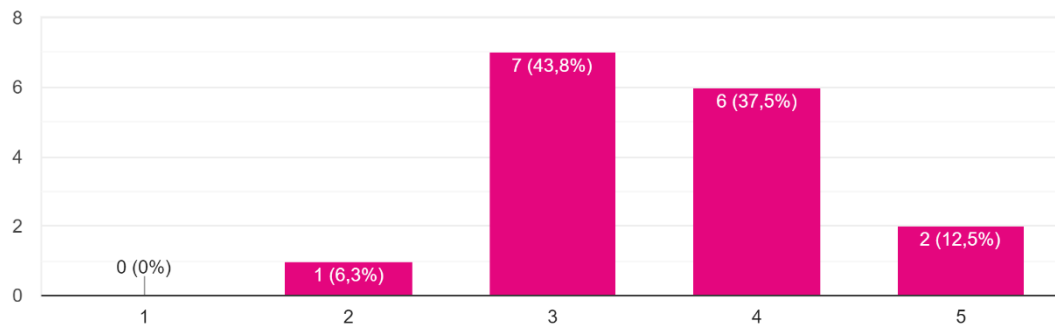
Vastajatel oli võimalus oma hinnangu kohta jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõte kõigist kommentaaridest:

- Pole lisavajadusi - ei oska täiendada, hindan ülikooli seisukohta.
- Tudengid on erinevad, alati ei saagi kõigiga maksimaalselt arvestada. Mõnel suur töökogemus, mõnel minimaalne jne.
- Väga vähesed õppejõud teavad, millised on õpilaste vajadused või võimed, et neid rakendada.
- Õppeaine enda raames ei arvestata individuaalset võimekust, vajadust ja tausta.
- Iga õppejõuga on võimalik töötada individuaalse lähenemise alusel.

Tudengitel paluti hinnata üliõpilaste erivajadustega arvestamist skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei arvestata üldse, ja 5, et arvestatakse alati. Kaks tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5, kuus tudengit 4/5 ja seitse tudengit 3/5. Üks tudeng andis hinnanguks 2/5 (Joonis 23). Keskmine hinnang erivajadustega arvestamisele on 3,3.

Mil määral arvestatakse üliõpilaste erivajadustega (erinev võimekus, erinev ettevalmistustase, füüsilised erivajadused jms)?

16 vastust



Joonis 23. Tudengite hinnang erivajadustega arvestamisele.

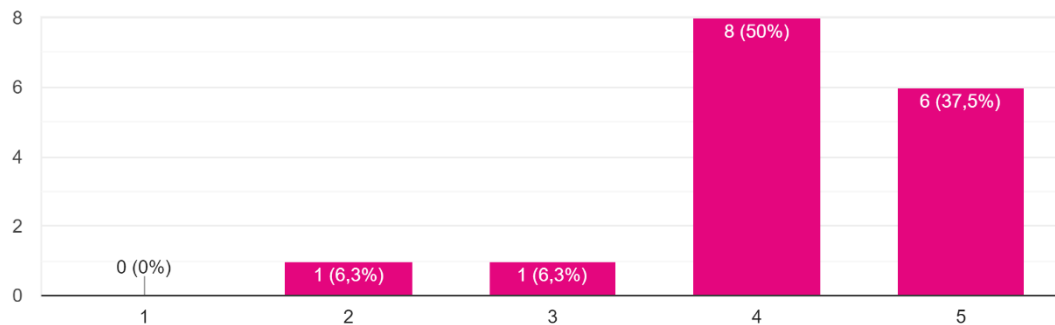
Vastajatel oli võimalus oma hinnangu kohta jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist kommentaaridest:

- Pole lisavajadusi - ei oska täiendada, hindan ülikooli seisukohta.
- Kuna vähesed õppejõud otseselt tunnevad selle vastu huvi, siis on keeruline vastata. Samas pole ka nt füüsilise erivajadusega tudengeid ainetes olnud.
- Õppeaine enda raames ei arvestata individuaalset võimekust, vajadust ja tausta.
- Minu eesti keele oskus on üsna madal. Seetõttu on mul raske mõista mõnda ainet muus keeles kui minu emakeel. Seda ei arvestata õppetöös.

3.3.6 Tudengite hinnang õppekava toetusele loovuse ja üldpädevuste arengus

Tudengitel paluti hinnata väite „Õppekava toetab loovust ja ettevõtlikkust ning teiste üldpädevuste arengut“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Kuus tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5 ja kaheksa tudengit 4/5. Kaks tudengit andsid hinnanguks vastavalt 3/5 ja 2/5 (Joonis 24). Keskmine hinnang väite tõesusele on 4,2.

Mil määral nõustud väitega "Õppekava toetab loovust ja ettevõtlikkust ning teiste üldpädevuste arengut"? (Üldpädevuste loetelu: kultuuri- ja vääri- ja...iaalanepädevus, ettevõtlikkuspädevus, digipädevus)
16 vastust



Joonis 24. Tudengite hinnang väitele õppekava loovuse, ettevõtlikkuse ja üldpädevuste toetamise kohta.

Autorid palusid tudengitel tuua näiteid, kuidas õppekava toetab loovust, ettevõtlikkust ja teiste üldpädevuste arengut, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

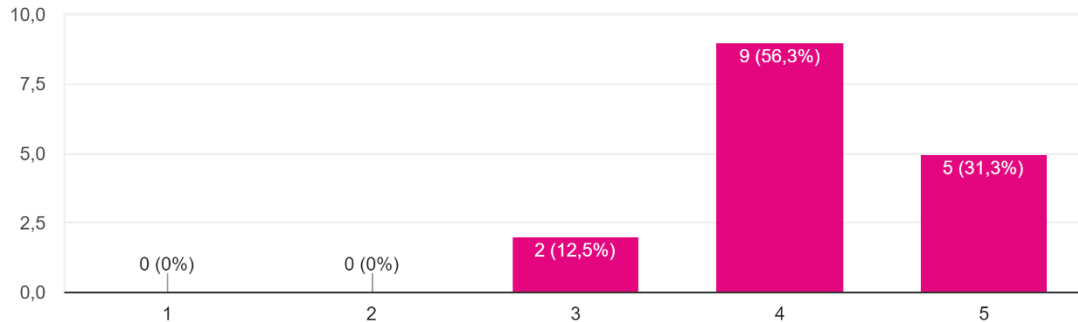
- Ettevõtluse moodul
- Õppekava paindlikkus
- Erinevate õppemeetodite kasutamine
- Meeskonna projektid

3.3.7 Tudengite hinnang nüüdisaegsele õppele

Tudengitel paluti hinnata, kui palju on õppetöösse integreeritud tudengite koostöö formaate skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et koostööd on väga vähe, ja 5, et koostööd on väga palju. Viis tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5, üheksa tudengit 4/5 ja kaks tudengit 3/5 (Joonis 25). Keskmine hinnang koostöö formaatide kasutamise rohkusele on 4,2.

Kui palju on õppetöösse integreeritud grupitöid või muid tudengite koostöö formaate?

16 vastust

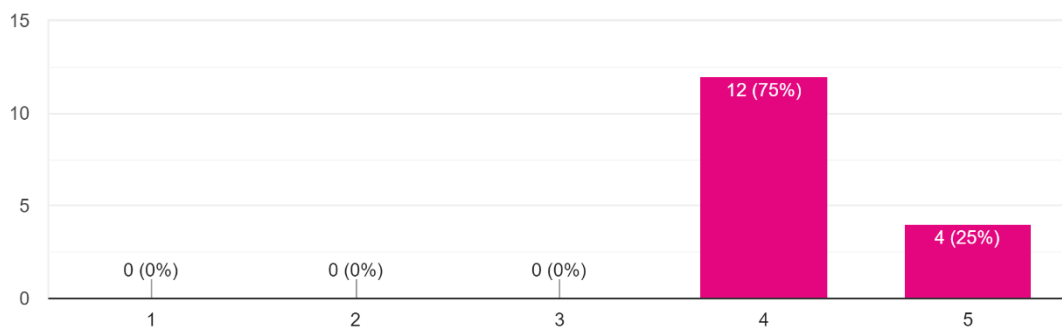


Joonis 25. Tudengite hinnang koostöö formaatide kasutamise rohkusele õppetöös.

Tudengitel paluti hinnata, kuidõrd soodustab õppetöösse suhtumise kultuur koos õppimist skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei soodusta üldse, ja 5, et soodustab palju. Neli tudengit 16 seast andis hinnanguks 5/5 ja 12 tudengit 4/5 (Joonis 26). Keskmise hinnangu koos õppimise kultuuri soodustamisele on 4,3.

Mil määral soodustab õppetöösse suhtumise kultuur koos õppimist?

16 vastust



Joonis 26. Tudengite hinnang koos õppimise soodustamisele.

Autorid palusid tudengitel tuua näiteid koostööle suunavatest õppejõududest või õppeainetest, siinkohal väljavõte kordunud vastavustest:

- Jaak Tepandi
- Gunnar Piho

- Epp Immato
- IT projektijuhtimine
- Intelligentsed süsteemid
- Andmekaevandamine
- Kõigi moodulite ained va matemaatika moodul

Tudengitelt küsiti, kas nad on andnud tagasisidet sotsiaalse õpikeskkonna temaatikal ja kas sellega on ka kuulda võetud. 16 tudengi seast viis on andnud tagasisidet sotsiaalse õpikeskkonna toimimise kohta, ülejäänud 11 mitte. Tudengite hinnangul on neljal korral viiest tagasisidet ka kuulda võetud.

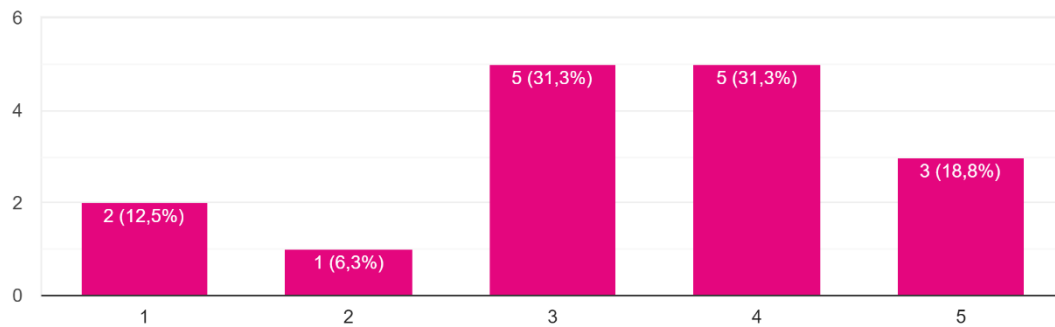
3.3.8 Tudengite hinnang motivatsioonivahenditele

Tudengitel paluti välja tuua, mis motiveerib neid oma õpingute kvaliteeti parendama või kõrgel tasemel hoidma. Oma õpingute kvaliteeti heal tasemel hoidma motiveerib 16 vastanu seast eneseareng 12, enesele seatud eesmärgid 11, stipendiumid ja kõrge keskmine hinne 7 tudengit. Üks tudeng tõi välja, et teda motiveerib diplom. Üks tudeng vastas, et tema arvates peab ülikoolis käimine olema tulemuslik ja see motiveerib teda õppima.

Tudengitel paluti hinnata väite „Võimalus saada tulemusstipendiumit motiveerib mind õppima ja paremaid tulemusi saama“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenoustumist ja 5 nõustumist. Kolm tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, viis tudengit 4/5, viis tudengit 3/5 ja 2 tudengit 1/5. Üks tudeng andis hinnanguks 2/5 (Joonis 27). Keskmine hinnang väite tõesusele on 3,4.

Mil määral nõustute väitega "Võimalus saada tulemusstipendiumit motiveerib mind õppima ja paremaid tulemusi saama"?

16 vastust

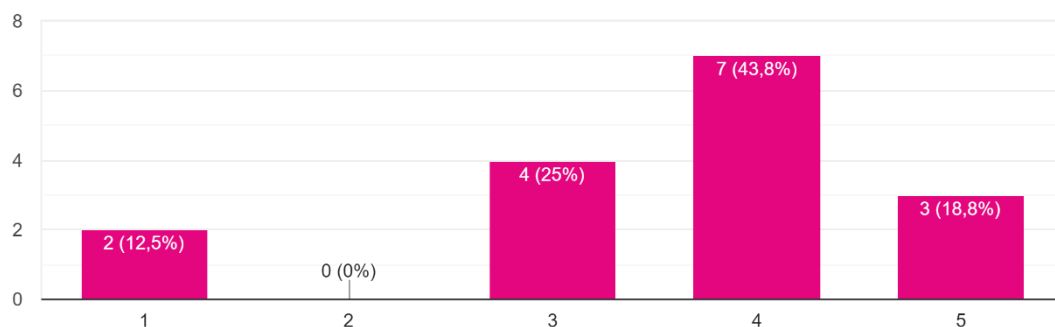


Joonis 27. Tudengite hinnang tulemusstipendiumile kui motivatsiooni allikale.

Tudengitel paluti hinnata väite „Võimalus saada erialastipendiumit motiveerib mind õppima ja paremaid tulemusi saama“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Kolm tudengit 16 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, seitse tudengit 4/5, neli tudengit 3/5 ja kaks tudengit 1/5 (Joonis 28). Keskmine hinnang väite tõesusele on 3,6.

Mil määral nõustute väitega "Võimalus saada erialastipendiumit motiveerib mind õppima ja paremaid tulemusi saama"?

16 vastust

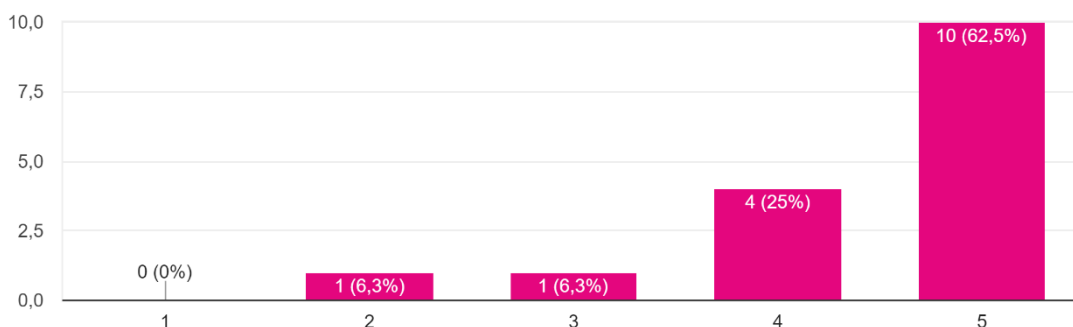


Joonis 28. Tudengite hinnang erialastipendiumile kui motivatsiooni allikale.

Tudengitel paluti hinnata ülikooli poolt pakutavaid tehnilisi vahendeid ja lahendusi skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul.

10 tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5 ja neli tudengit 4/5. Kaks tudengit andis hinnanguteks vastavalt 3/5 ja 2/5 (Joonis 29). Keskmine hinnang tehniliste vahendite ja lahendustega rahulolule on 4,4.

Kuidas oled rahul ülikooli poolt pakutavate tehniliste vahendite ja lahendustega, ligipääsudega ning muude platvormidele kasutamisoigusega? (Näiteks le... litsents, jetbrains litsents, e-raamatukogu jne)
16 vastust



Joonis 29. Tudengite rahulolu ülikooli poolt pakutavate tehniliste vahendite ja lahendustega.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus tuua välja motivatsiooni- ja õppevahendite puuduseid, siinkohal väljavõte kõigist vastustest:

- Tulemusstipendiumiga nagu ka muude stipendiumitega on kahjuks nii, et kiputakse tagaajama hinnet mitte teadmist. Jah need kaks võivad olla vastastikusel seoses, kuid mitte alati ning mitte iga õppejõuga.
- Tegelikult võiks olla ülevaade mida üldse pakutakse. Kuidas pakutavaid asju kasutada saab jne. See info vist liigub kuskil meilitsi listides.
- Magistris on olnud ainult 1 aine, kus olen saanud loengut järele vaadata (siia alla ei kuulu koroonaaeg, kus kõik on e-õppel). Üldiselt enamuses ainetes see kahjuks puudub, mis on kurb, sest paljud magistrandid on ka need, kes on tulnud aastaid hiljem tagasi kooli, et end täiendada, kellel on laenu ja perekohustused ja seetõttu on pidanud mõne loengu vahele jätma. Nende jaoks on see eriti oluline, et saab järgi vaadata, sest loengus tihti räägitakse rohkem kui materjalides kirjas. Üritame ju olla e-riik, aga antud magistris see väga välja ei paista.

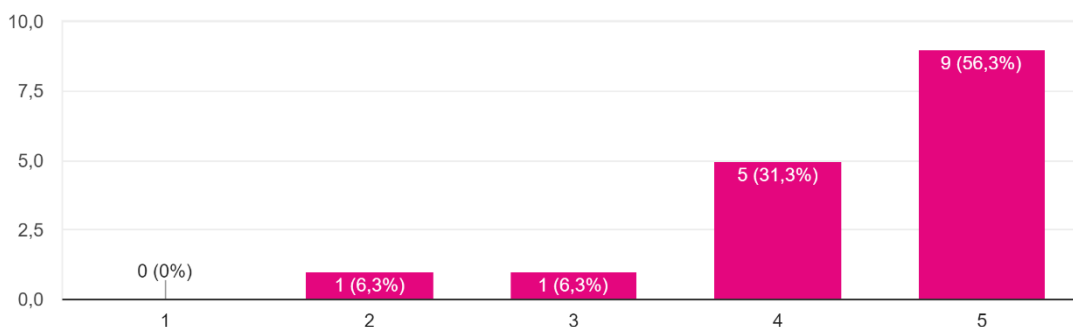
- Loengute salvestuse on siiski veel vähe (vähemalt enne eriolukorda). Hästi toimib see IT Kolledži õppeainetel, seal algab salvestus automaatselt ja on ühes kohast leitav. See variant on töötava tudengi jaoks ülioluline
- Õppematerjalide osas on kõik korras.

3.3.9 Tudengite hinnang tööruumidele

Tudengitel paluti hinnata ülikooli poolt pakutavaid iseseisva töö tegemise võimalusi skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Üheksa tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5 ja 5 tudengit 4/5. Kaks tudengit andsid hinnanguteks vastavalt 3/5 ja 2/5 (Joonis 30). Keskmine hinnang iseseisva töö tegemise võimalustega rahulolule on 4,4.

Kuidas olete rahul ülikooli poolt pakutavate iseseisva töö tegemise võimalustega?

16 vastust



Joonis 30. Tudengite rahulolu ülikooli poolt pakutavate iseseisva töö tegemise võimalustega.

Tudengitel paluti välja tuua, milliseid iseseisva töö võimalusi kasutatakse kõige rohkem. Kõige populaarsemateks tööruumideks osutusid raamatukogu individuaal- ja rühmatöö ruumid, mille märkis ära 11 tudengit 16 seast. Tudengimaja märkisid ära 4, 24/7 õpitoa/õöraamatukogu 3 ja U-03 ja U-04 rühmatöö ruumid 2 tudengit. Üks tudeng vastas, et teeb kõige rohkem tööd kodus. Üks tudeng vastas, et kasutab taltech.moodle keskkonda mitte tööruume.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

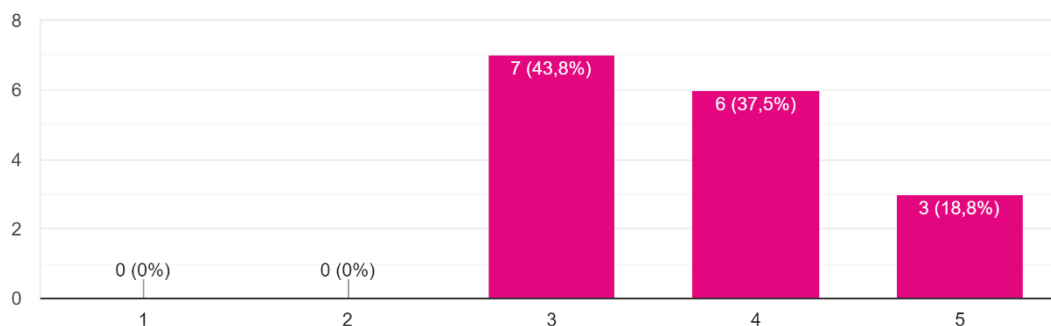
- Talveperioodil võib koolis üpris külm olla.

- U-03 ja U-04 rühmatöö ruumide broneerimissüsteem võiks korralikult tööle hakata. Hetkel on see äärmiselt segane.
- Võimalusel võiks õhtul/öösel kasutatavaid ruume rohkem olla.

3.3.10 Tudengite hinnang digivõimalustele

Tudengitel paluti hinnata õppeprotsessi integreeritud e-õpet ja selle erinevaid platvorme skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Kolm tudengit 16 seast andsid hinnanguks 5/5, kuus tudengit 4/5 ja seitse tudengit 3/5 (Joonis 31). Keskmine hinnang e-õppele ja selle platvormidele on 3,8.

Kuidas olete rahul õppeprotsessi integreeritud e-õppe ja selle erinevate platvormidega?
16 vastust



Joonis 31. Tudengite rahulolu e-õppe ja selle platvormidega.

Tudengitel paluti tuua näiteid kõige mugavamates e-õppe platvormidest, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

- moodle.taltech
- ained.ttu
- Võiks olla üks e-õppe platvorm, mis koondab kogu info

Tudengitel paluti tuua näiteid kõige mugavamates e-õppe viisidest, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

- Moodle testid
- Loengute salvestused
- Õppevideod

- Kokkuvõtavad materjalid
- Näiteülesanded

Tudengitel paluti tuua välja e-õppe positiivseid ja negatiivseid aspekte, mis on nähtavad Tabel 1. Positiivsete aspektidena tõid tudengid välja info kiire ja efektiivse kättesaadavuse ning õppetööks sobiva aja leidmise võimaluse. Negatiivsete aspektidena toodi välja probleemne tagasiside saamine, inimliku kontakti puudumine ja infomüra.

Tabel 1. E-õppe positiivsed ja negatiivsed aspektid tudengite vaatenurgast.

Positiivsed aspektid	Negatiivsed aspektid
Saab valida õppetööks endale sobiva aja	Tagasiside saamisega on probleeme
Info saab kätte kiirelt ja efektiivselt	Kaob ära inimlik kontakt (ei saa arutleda, sotsialiseeruda)
	Infomüra segab keskendumist

Peatüki lõpus oli vastajatele jäetud võimalus pakkuda ideid e-õppe parendamiseks, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

- kõik loengud võiks olla automaatselt salvestatavad; lisaks võiks olla e-laborid; seminaride osas võiks vaadata, kas hetkel kasutusel olevad lahendused on kõige mõistlikumad...
- Pigem see et kõik ained siiski kokku koondada
- Näiteks võiks olla programmeerimiste puhul automaatkontrollid nagu seda on tehtud erinevates MOOC¹-ides. Nt <https://www.coursera.org/learn/machine-learning> ja <https://www.edx.org/course/embedded-systems-shape-the-world-microcontroller-i>
- Kõik ained võiks ühes kohas olla: nt taltech moodles
- Erinevate õppejõudude 100 aastased kodulehed leiaks tee ühte nendest nii, et kogu info oleks koos.

¹ Massive open online course

- Õppevideod ja loengute salvestused
- Video kujul tagasiside andmine ja saamine.
- järelvaadatavad loengud
- Online seminari platvorm võiks olla
- Microsoft Teams. Pöörake tähelepanu sellele platvormile. Väga kasulik tööriist.

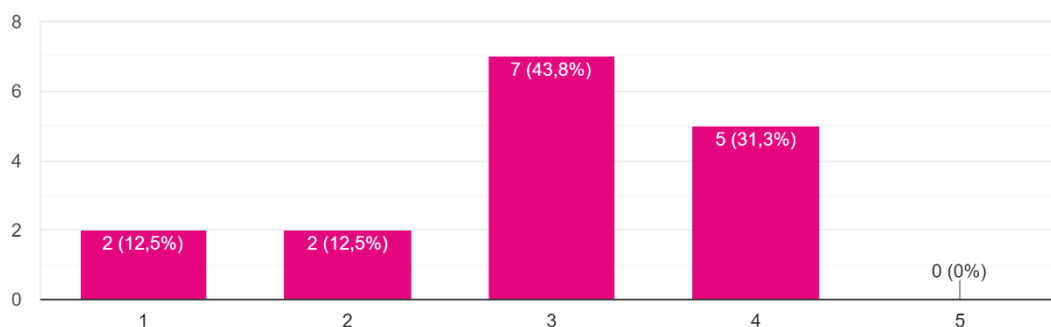
3.3.11 Tudengite hinnang oma panusele teadustegevuses

Tudengitelt uuriti teadus- või arenguprojektides osalemise aktiivsuse kohta. Selgus, et mitte ükski küsitlusele vastanud tudeng pole seotud ülikooli TAL (teadus- ja arendustegevus) tegevusega, mis pole seotud lõputööga.

Tudengitel paluti hinnata väite „Minu lõputööl on suur mõju Eesti või Tallinna Tehnikaülikooli teadus-/arendustegevuses“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Viis tudengit 16 seast andis väite tõesusele hinnanguks 4/5, seitse tudengit 3/5, kaks tudengit 2/5 ja kaks tudengit 1/5 (Joonis 32). Keskmine hinnang väite tõesusele on 2,9.

Mil määral nõustute väitega "Minu lõputööl on suur mõju Eesti või Tallinna Tehnikaülikooli teadus- / arendustegevuses"?

16 vastust



Joonis 32. Tudengite hinnang nende lõputöö mõjule teadus- ja arendustegevuses.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

- Tudengeid võiks rohkem innustada osalema teadustegevuses ning projektides. Mõni lihtsalt ei tea, et ta on võimeline nendes andma oma panuse. Rohkem

individuaalset lähenemist ning õppejõududel on oluline märgata andekaid tudengeid.

- Ma ei ole üldse kriitiline, arvan, et kõik lõpetajad teevad väga head lõputööd, aga no eelpool sõnastatud lause "Minu lõputööl on suur mõju..." on ju koomiline :D

3.3.12 Tööpõhine õpe

Tööpõhise õppe puhul on tegemist pilootprogrammiga, mille eesmärk on võimaldada tudengitel ettevõtte heaks töötades õppeainete läbimist. Kaks tudengit 14 vastaja seast on läbinud IABM õppeaineid tööpõhise õppe vormis ja ülejäänud 12 mitte.

Matemaatika moodulist, kus on kokku 8 õppeainet, on tudengid läbinud tööpõhise õppe vormis järgmised ained: graafiteooria, arvutamisteooria ning mitmemõõtmeline statistiline analüüs.

Ettevõtluse moodulist, kus on kokku 11 õppeainet, on tudengid läbinud tööpõhise õppe vormis järgmised ained: ettevõtlus ja ettevõttemajandus, õigusõpetus IT juhtidele, majandusarvestus ning ettevõtlus ja äri planeerimine.

Infotehnoloogia juhtimise moodulist, kus on kokku 13 õppeainet, on tudengid läbinud tööpõhise õppe vormis järgmised ained: IT ülalhoid, IT projektijuhtimine, ettevõtte äriarhitektuur ning IT turvalisus.

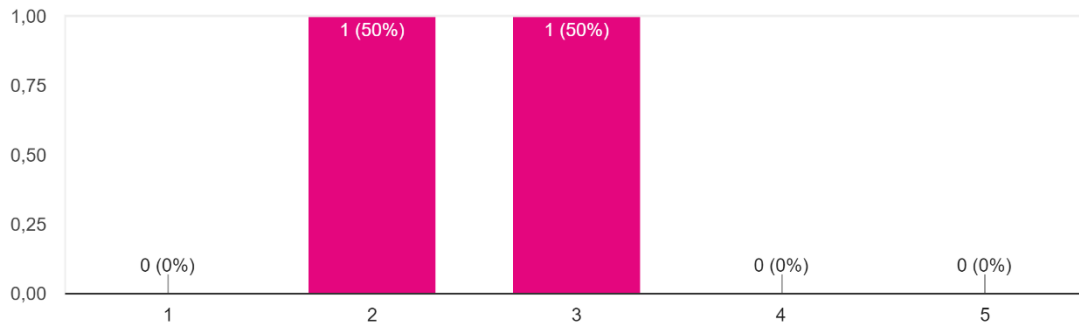
Ärianalüüsi ja arhitektuuri ning infosüsteemide analüüsi ja arhitektuuri peerialade moodulist, kus on kokku 13 õppeainet, on tudengid läbinud tööpõhise õppe vormis järgmised ained: magistriseminar I, magistriseminar II, ettevõtte modelleerimine, infosüsteemide integratsioon ning tarkvara protsessid ja kvaliteet.

Andmeanalüüsi ja arukate süsteemide peeriala moodulist, kus on kokku 10 õppeainet, ei ole tudengid läbinud ühtegi ainet tööpõhise õppe vormis.

Tudengitel paluti hinnata tööpõhise õppe ülikoolipoolset korraldust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Küsimusele vastas kaks tudengit ja hinnanguteks anti vastavalt 3/5 ja 2/5 (Joonis 33). Keskmine hinnang ülikoolipoolsele koordineerimisele ja korraldusele tööpõhises õppes on 2,5.

Kuidas oled rahul koolipoolse koordineerimise ja korraldusega tööpõhises õppes?

2 vastust



Joonis 33. Tudengite rahulolu ülikoolipoolse koordineerimise ja korraldusega tööpõhises õppes.

Tudengitel paluti pakkuda ideid tööpõhise õppe parendamiseks, siinkohal väljavõte kõigist vastustest:

- Kuna tegu oli alles pilootprojektiga, siis mitmed õppejõud ei olnud teadlikud, et selline asi eksisteerib ning ka väga ei soodustanud seda. Seega võiks anda rohkem initsiatiivi tudengitele viia töökohapõhiselt eri ülesandeid läbi.
- Rohkem teema läbi mõelda, kuidas realselt ka saak tööga siduda

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõte kõigist vastustest:

- Kui töökohapõhise õppe eesmärk oli, et ca 50% saab töökohal olles täita ülesandeid ja neid seostada õppetööga, siis paraku nii ei läinud. Ka kõik õppeained, milles oli võimalik töökohaga seonduvalt õppetöö eesmärke täita, siis kohal käimine oli siiski nõutud.

3.3.13 Praktika

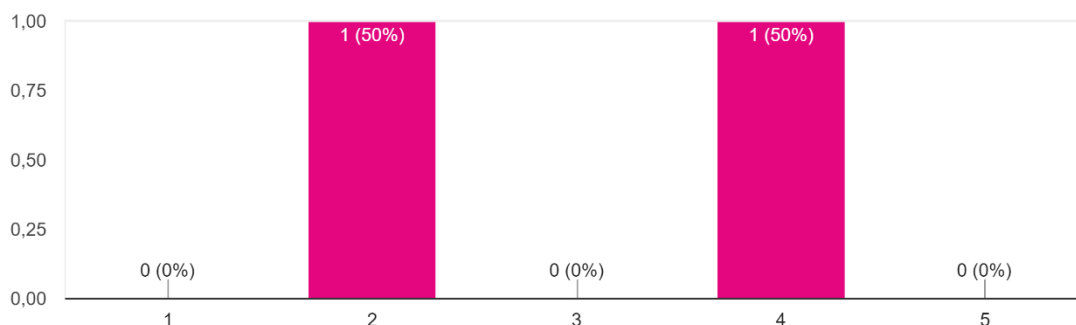
Tudengitelt uuriti infosüsteemide arendamise praktika (ITB8824) õppeaine populaarsuse kohta. Üheksa vastanut ei ole praktika ainet läbinud ega kavatse seda teha, viis kavatseb aine valida ja kaks on aine juba läbinud.

Tudengitel paluti hinnata infosüsteemide arendamise praktika õppeaine korraldust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Küsimusele vastas kaks tudengit ja hinnanguteks anti vastavalt 4/5 ja 2/5 (Joonis 34).

Keskmine hinnang ülikoolipoolsele koordineerimisele ja korraldusele tööpõhises õppes on 3,0.

Kuidas jäite rahule ITB8824 õppeaine korraldusega?

2 vastust



Joonis 34. Tudengite rahulolu infosüsteemide arendamise praktika õppeaine korraldusega.

Tudengitel paluti pakkuda ideid infosüsteemide arendamise praktika õppeaine parendamiseks, siinkohal väljavõte kõigist vastustest:

- Ma julgen väita, et antud aines puudus igasugune korraldus. Ma esitasin õppejõule mitmeid küsimusi, millele konkreetseid vastuseid ei saanud. Lõpuks panin ise kokku töö, mida arvasin õigeks pidavat - sain läbi. Küsimus on aga selles, et miks sellist ainet üldse pakkuda? Ma saan aine ideest aru, aga see vajab läbi mõtlemist, mida antud hetkeks tehtud ei oldud. Pakkuda magistriõpilastele välja, et palun mingi tehke töö kõrvalt veel tasuta tööd mingis X ettevõttes tundub väga kauge lähenemine. Baka esimese aasta puhul võib toimida. Pigem võiks paluda magistritudengitel enda kogemust jagada. Ma arvan, et meie ülikooliharidus võiks jõuda tasemele, kus õppejõud ei ole enam need, kellel on ainsana õiged vastused varnast võtta. Pigem võiks rõuda koostööle, sest magistritudengitel on tihti päriselu kogemust tunduvalt rohkem.

3.3.14 Tudengite hinnang välisõppe võimalustele

Välisõppe võimaluse kasutamine on üks võimalus tudengitel õpingute rikastamiseks. Seitse vastanut on kaalunud vahetusõppesse minemist ja üheksa ei ole selle võimaluse kasutamise peale mõelnud.

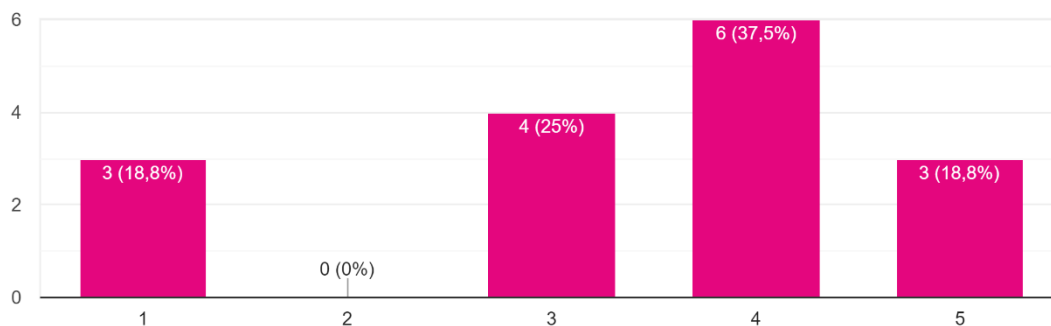
Tudengitel paluti põhjendada eelmise küsimuse vastust, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

- Töö ei võimalda välismaale õppima minemist
- Perekondlikud kohustused ei võimalda välismaale õppima minemist
- Huvi teistsuguse õpikeskkonna ja õppekorralduse vastu on ajendiks välismaale õppima minemise kaalumiseks
- Võimalus saada kogemusi on ajendiks välismaale õppima minemise kaalumiseks

Tudengitel paluti hinnata oma teadlikkust välisõppe võimalustest skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et tudeng ei tea välisõppe võimalustest mitte midagi, ja 5, et tudeng on võimalustega väga hästi kursis. Kolm tudengit 16 seast andsid oma teadlikkusele hinnanguks 5/5, kuus tudengit 4/5, neli tudengit 3/5 ja kolm tudengit 1/5 (Joonis 35). Keskmine hinnang tudengite teadlikkusele välisõppe võimalustest on 3,4.

Mil määral oled kursis välisõppe või vahetussemestri võimalustega IABM õppekava raames?

16 vastust



Joonis 35. Tudengite teadlikkus välisõppe võimalustest.

10 vastanut 16 seast arvab, et vahetussemestri/välisõppe võimalusi peaks üliõpilastele rohkem tutvustama, ülejäänud 6 vastajat ei näe selleks vajadust.

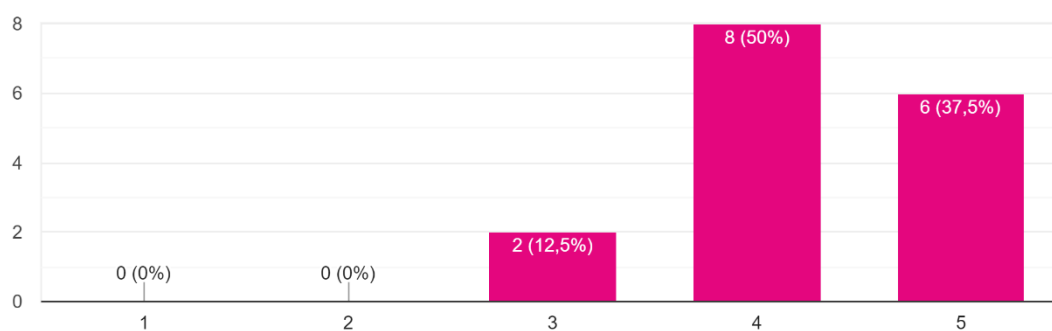
VÕTA (varasemate õpingute ja töökogemuse arvestamine) programmi võimalusi on oma õpingute rikastamiseks kasutanud ainult neli tudengit ja ülejäänud 12 mitte.

3.3.15 Tudengite hinnang nominaalajaga lõpetamise toele

Tudengitel paluti hinnata väite „Ülikool toetab üliõpilase nominaalajaga õppimist ja lõpetamist“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Kuus tudengit 16 seast andis väite tõesusele hinnanguks 5/5, kaheksa tudengit 4/5 ja kaks tudengit 3/5 (Joonis 36). Keskmine hinnang väite tõesusele on 4,3.

Mil määral nõustute väitega „Ülikool toetab üliõpilaste nominaalajaga õppimist ja lõpetamist“?
(Tudengile on kättesaadav nõustamine, õppekava paindlikkus, tuutorlus)?

16 vastust



Joonis 36. Tudengite hinnang ülikooli toetusele nominaalajaga õppimise ja lõpetamise aspektis.

Tudengitel paluti välja tuua põhilisi faktoreid, mis pärsivad nominaalajaga õppimist ja lõpetamist magistriõppes. Kõige mõjukamateks põhjusteks osutusid perekondlikud põhjused, mille märkis 12 tudengit 16 vastanust. 10 tudengit märkisid põhjuseks finantsilised kohustused, 9 ajapuuduse, 6 eelistuse käia õppimise asemel tööl ja 2 kehvasti koostatud tunniplaani. Ühekordselt märgiti järgmised põhjused: ajateenistus, soov teha lõputöö õpingutest erineval aastal, motivatsiooni langus, välisõppesse minek, stipendiumist ei elata pere ära.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõtte kõigist vastustest:

- Ma arvan, et vahetusõpilaseks minek on mõistlikum kui tingimata nominaalajaga lõpetada. Samuti on võib-olla tööl käimine mõistlikum kui nominaalajaga lõpetada. Peaasi on lõpetada!

- Võttes arvesse, et enamik käib magistri kõrvalt tööl, võiks olla tunniplaan koostatud optimaalselt, kas hommikustel/õhtustel aegadel või paari päevana kokku. Mitte, et iga päev keset päeva loengud (kevadsemester sai selles osas päris hästi)
- Ma olen täiesti valmis panustama kahe aasta jooksul oma aega väga palju koolile, aga magistri tasemel võiks juba eeldada, et tudengid käivad kõrvalt ka tööl ja tunniplaan 8-16 või 12-16 tõmbab ikka jalust küll. Ma isegi eelistaks oma õpingute pikemaks venitamise asemel pühenduma 2 aasta jooksul koolile. Aga see kool peaks olema õhtuti, nädalavahetustel võib olla e-kanalis ja kohtumistega hommikusel ajal ühe kahe nädala vms.
- Põhjuseks võib olla ka hea magistritöö teema puudumine

3.3.16 Tudengite teadlikkus tugiteenuste olemasolust ja hinnang nende kättesaadavusele

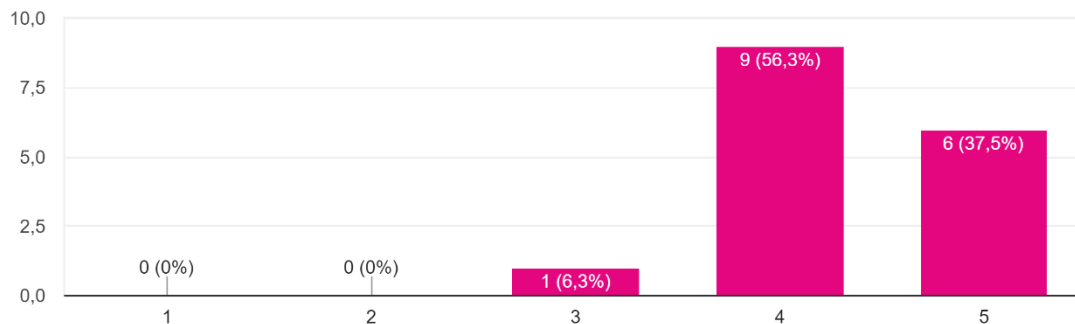
Tugiteenuste olemasolu teadlikkuse uurimiseks küsiti tudengitelt, millistest tugiteenustest/-üksustest on varasemalt kuulnud ning märkida need ette antud loetelus. 14 tudengit 16 seast märkis ära karjäärinõustamise, 13 deканаadi, 10 tuutorid, 9 psühholoogilise nõustamise ning 7 õppenõustamise ja erivajadustega üliõpilaste nõustamise. Ühekordselt märgiti veel programmijuhiga vestlemine.

Eelmise küsimuse jätkuna uuriti tudengitelt, milliseid tugiteenuseid nad realselt ka kasutanud on ja need ette antud loetelust ära märkida. Kõige populaarsemaks osutus deканаat, mille märkis ära 10 tudengit. Kolm tudengit on kasutanud õppenõustamist ning kaks psühholoogilist nõustamist. Ühekordselt toodi välja järgmised vastusevariandid: karjäärinõustamine, mentor, vahetusõpingu koordinaator. Mitte ühtegi korda ei märgitud järgmisi tugiteenuseid: tuutorid, erivajadustega üliõpilaste nõustamine.

Tudengitel paluti hinnata tugiteenuste kättesaadavust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas väga halba ja 5 väga head kättesaadavust. Küsimusele vastas 16 tudengit, kellest kuus andsid hinnanguks 5/5 ja üheksa hindasid kättesaadavust 4/5. Üks tudeng andis hinnanguks 3/5 (Joonis 37). Keskmine hinnang tugiteenuste kättesaadavusele on 4,3.

Kuidas hindate ülikooli poolt pakutavate tugiteenuste kättesaadavust?

16 vastust



Joonis 37. Tudengite hinnang tugiteenustele.

3.3.17 Probleemidega pöördumine

Tudengitel paluti ette antud nimekirjast ära märkida, kelle poole nad pöörduksid esimesena, kui puutuksid ülikoolis kokku ebaõiglase kohtlemise, ahistamise või kiusamisega. 12 tudengit on märkinud, et pöörduksid programmijuhi poole. 9 tudengit pöörduks deканаadi, 7 kaastudengite ja 3 tuttava õppejõu poole. Ühekordselt märgiti järgmised variandid: õpilasesindus, ei oska vastata. Kolm tudengit tõid välja, et nad teeksid oma valiku probleemi sisust lähtudes.

Ainult kaks tudengit 16 vastaja seast on pöördunud oma probleemiga mõne Tallinna Tehnikaülikooli töötaja või üksuse poole. Ülejäänud 14 pole probleemidega ülikooliga seotud inimeste poole pöördunud.

Eelmise küsimuse jätkuks paluti tudengitel täpsustada, kelle poole oma probleemiga pöörduti. Üks vastanutest pöördus mentori ja teine deканаadi poole.

Ainult üks tudeng kõigi vastanute seast ei tea, kuhu pöörduda ülikooliga seotud probleemide tekkimisel. Viis tudengit teavad täpselt, kuhu pöörduda, ja 10 tudengit arvavad, et teavad, kuhu tuleks pöörduda.

3.3.18 Petturlus

Tudengitelt uuriti, kuidas nad käitaksid, kui peaksid sattuma pealt nägema ebaausate võtete kasutamist. Neli tudengit vastas, et nad ei tolereeri petturlust ning annaksid õppejõule olukorrast teada. Ülejäänud 12 vastanut ei teavitaks kedagi ebaausate võtete

kasutamisest. Nendest 8 küll ei tolereeri petturlust, kuid ikkagi ei teavitaks olukorrast kedagi, ülejäänud 4 ei huvitu teiste tegevusest.

Plagieeritud tööga aine sooritamist on IABM õpingute vältel tunnistanud ainult üks tudeng kõigi 16 vastaja seast.

Peatüki lõpus oli vastajatel võimalus jätta lisakommentaare, siinkohal väljavõte kõigist vastustest:

- minu tutvusringkonnas pole õnneks esinenud. aga kui juhtuks, siis pigem kasutaksin seda infot vajalike valikute tegemisel reaalses tööelus, välistades selliste isikutega ametialase koostöö
- Spikerdamist tuli rohkem ette Bakalaureuses. Mõni aine mõne õppejõuga poleks muud moodi läbitav olnud, see oli aine osa. Üldjuhul on asi kontrolli all, ainult spikerdamisega aineid läbida ei saa
- Üldiselt on õppejõud kõik endast oleneva teinud, et seda takistada ja tundegite seas tundub tendents vähenema

3.4 Vilistlaste IABM hindamise ja tagasiside tulemused

Küsitluse eesmärgiks oli saada vilistlaste tagasisidet IABM õppekava kohta EKKA institutsionaalse akrediteerimise juhendist lähtudes, mille alusel oleks võimalik planeerida õppekava parendusi. Küsimustik koostati Google Forms keskkonnas ja saadeti autorite poolt laiali ühekordse meilina IABM vilistlastele, kelle nimekirja koos kontaktidega said autorid IABM programmijuhil abilt. Vastuseid koguti terve aprillikuu jooksul.

Järgmistes peatükkides antakse ülevaade 18 IABM vilistlaste tagasisidest ja hinnangust õppekavale. Palusime vilistlastel avaldada oma arvamust järgmiste õppekavaga seotud aspektide puhul: õppekava aktuaalsus, õppejõud, loovus ja üldpädevused, tööruumid, motivatsioon, nominaalajaga lõpetamine ning petturlus.

Hindamisskaalade juures on välja toodud ka keskmine hinnang, milleks on hinnangute aritmeetiline keskmine.

Küsitlusele vastas 18 vilistlast, kellest seitse alustasid IABM õpinguid 2015. aastal, kümme 2016. aastal ja üks 2017. aastal. Õpingud lõpetas 2017. aastal kolm, 2018. aastal 11 ja 2019. aastal 4 inimest.

Kuna kõik vastanud alustasid oma IABM õpinguid enne 2018. aastat, mil tekkis õppekavale 3 peaeriala, siis puudus kõigil küsitlusele vastanutel peaeriala valiku võimalus.

Lisaks paluti vilistlastel jagada informatsiooni oma ametikoha kohta. Kolm vilistlast 18 seast töötab tarkvara arendaja ametikohal. Süsteemianalüütik, *data engineer* ja arhitekt – igal ametikohal töötab kaks vilistlast. Lisaks vastas üks vilistlane, et on nii süsteemianalüütiku kui projektijuhi rollis. Ametikohad, mida toodi välja ühekordselt, on järgmised: süsteemianalüütik, projektijuht, tootemanik, IT/Ärikonsultant, arendusjuht, teenuste juht, UI¹/UX² disainer, digitaliseerimise ja äriprotsesside arenduse nõustaja, *data science lead*.

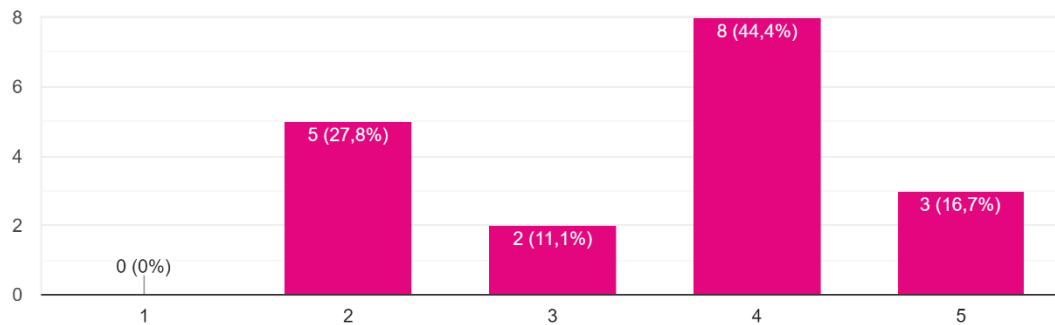
Vilistlastel paluti hinnata väite „IABM õppekava on aktuaalne ja kooskõlas ühiskonnas toimivate arengutega (tööturuga)“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Kolm vilistlast 18 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, kaheksa vilistlast 4/5, kaks vilistlast 3/5 ja viis vilistlast 2/5 (Joonis 38). Keskmise hinnangu väite tõesusele on 3,5.

¹ Kasutajaliides

² Kasutajakogemus

Mil määral nõustute väitega "IABM õppekava on aktuaalne ja kooskõlas ühiskonnas toimuvate arengutega (tööturuga)"?

18 vastust

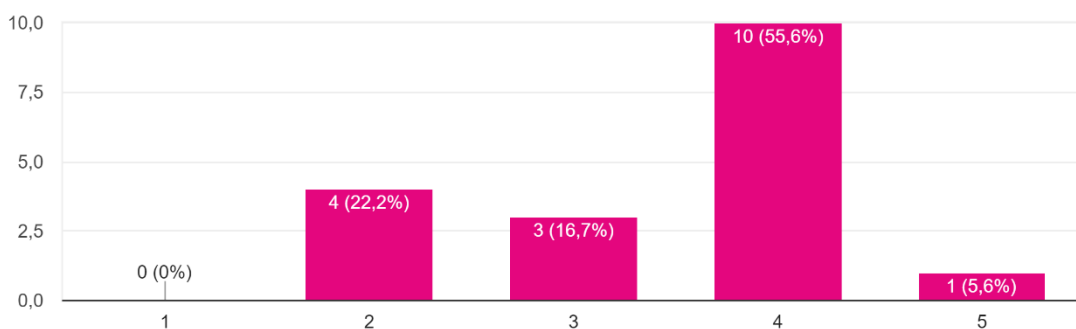


Joonis 38. Vilistlaste hinnang õppekava aktuaalsusele.

Vilistlastel paluti hinnata väite „Õppekava toetab loovust ja ettevõtlikkust ning teiste üldpädevuste arengut“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Üks vilistlane 18 seast andis väite tõesusele hinnanguks 5/5. 10 vilistlast andsid hinnanguks 4/5, kolm vilistlast 3/5 ja neli vilistlast 2/5 (Joonis 39). Keskmine hinnang väite tõesusele on 3,4.

Mil määral nõustud väitega "Õppekava toetab loovust ja ettevõtlikkust ning teiste üldpädevuste arengut"? (Üldpädevuste loetelu: kultuuri- ja vää...iaalanepädevus, ettevõtlikkuspädevus, digipädevus)

18 vastust



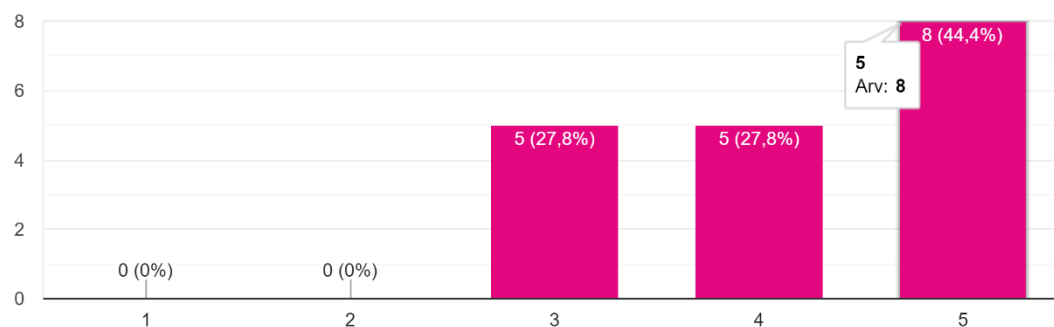
Joonis 39. Vilistlaste hinnang väitele õppekava loovuse, ettevõtlikkuse ja üldpädevuste toetamise kohta.

Vilistlastel paluti hinnata ülikooli poolt pakutavaid iseseisva töö tegemise võimalusi skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul.

Kaheksa vilistlast 18 seast andsid hinnanguks 5/5, viis vilistlast 4/5 ja ülejäänud viis 3/5 (Joonis 40). Keskmine hinnang iseseisva töö tegemise võimalustega rahulolule on 4,2.

Kuidas hindate ülikooli poolt pakutavaid iseseisva töö tegemise võimalusi?

18 vastust

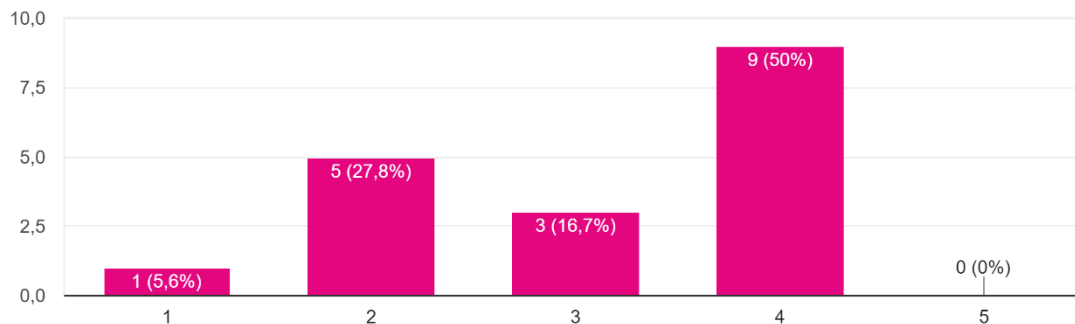


Joonis 40. Vilistlaste rahulolu ülikooli poolt pakutavate iseseisva töö tegemise võimalustega.

Vilistlastel paluti hinnata õppejõudude juhendamisoskust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Üheksa vilistlast 18 seast andsid hinnanguks 4/5, kolm vilistlast 3/5 ja viis vilistlast 2/5. Üks vilistlane andis hinnanguks 1/5 (Joonis 41). Keskmine hinnang õppejõudude juhendamisoskusele on 3,1.

Kuidas jäite õpingute käigus rahule õppejõudude juhendamisoskusega?

18 vastust

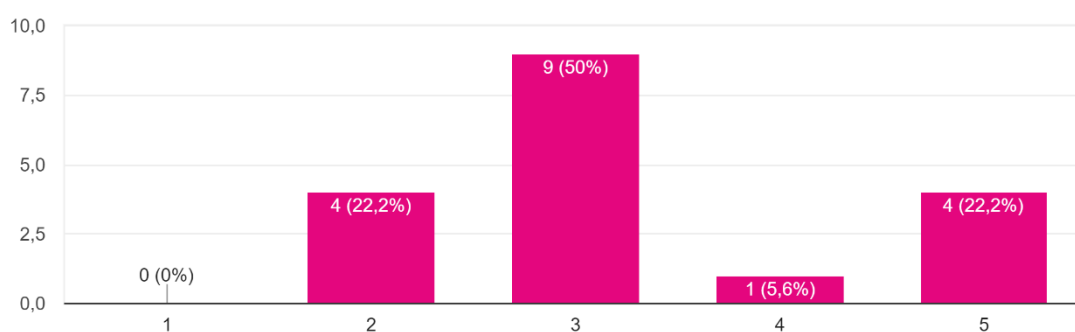


Joonis 41. Vilistlaste hinnang õppejõudude juhendamisoskusele.

Vilistlastel paluti hinnata õppejõudude poolset tagasiside andmist skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas, et ei olla üldse rahul, ja 5, et ollakse väga rahul. Neli vilistlast 18 seast andsid hinnanguks 5/5, üheksa vilistlast 3/5 ja neli vilistlast 2/5. Üks vilistlane andis hinnanguks 4/5 (Joonis 42). Keskmise hinnang õppejõudude tagasiside andmisele on 3,3.

Kuidas jäite õpingute käigus rahule õppejõudude poolt antava tagasisidega sooritatud töödele (lõputöö, seminari kodutöö, iseseisev töö jne)?

18 vastust



Joonis 42. Vilistlaste hinnang õppejõudude poolt antavale tagasisidele.

Vilistlastel paluti tuua peamisi juhendamisega seotud probleeme, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

- Ebamäärased hindamiskriteeriumid ja õppemeetodid

- Õppejõududel puudub praktiline kogemus
- Iganenud sisuga õppeained
- Õppejõududelt tagasisidet saada on keeruline (kontakt tundide ülerahvastatus, meilidele mitte vastamine)

Vilistlastel uuriti, kuidas panustati magistriõpingute ajal oma õpingute kvaliteedi parendamisesse, siinkohal väljavõte kordunud vastavustest:

- Erialane töö
- Ise lisaks õppimine (õppekavavälised ained, e-kursused, erialane kirjandus)
- Ajaplaneerimine
- Õppetööle tagasiside andmine ja ettepanekute tegemine

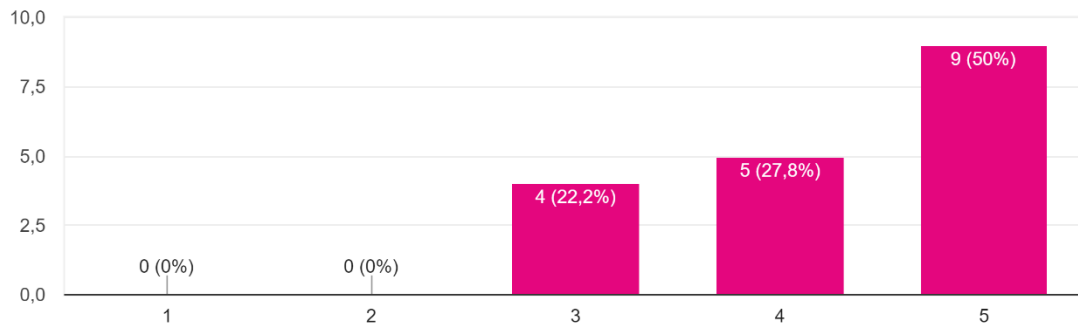
Vilistlastel uuriti, mis motiveeris magistriõpingute ajal õpingute kvaliteeti parendama või heal tasemel hoidma, siinkohal väljavõte kordunud vastavustest:

- Huvi eriala vastu
- Diplom
- IT valdkonna tööturg
- Teadmiste omandamine

Vilistlastel paluti hinnata väite „Ülikool toetab üliõpilase nominaalajaga õppimist ja lõpetamist“ tõesust skaalal 1 kuni 5, kus hinne 1 tähistas esitatud väitega mittenõustumist ja 5 nõustumist. Üheksa vilistlast 18 seast andsid väite tõesusele hinnanguks 5/5, viis vilistlast 4/5 ja ülejäänud neli 3/5 (Joonis 43). Keskmise hinnangu väite tõesusele on 4,3.

Mil määral nõustute väitega "Ülikool toetab üliõpilaste nominaalajaga õppimist ja lõpetamist"?
(Tudengile on kättesaadav nõustamine, õppekava paindlikkus, tuutorlus)?

18 vastust



Joonis 43. Vilistlaste hinnang ülikooli toetusele nominaalajaga õppimise ja lõpetamise aspektis.

Vilistlastel paluti tuua välja faktoreid, mis pärsivad magistriõppes nominaalajaga õppimist ja lõpetamist, siinkohal väljavõtte kordunud vastavustest:

- Täiskoormusega töötamine
- Vähene motivatsioon õpingutega tegelemiseks
- Õppekava muutub liiga tihti, mis põhjustas kohustuslike ainete kattuvust
- Vähene tagasiside õppejõududelt nii õppetöö kui lõputöö raames

Viimasena uuriti vilistlastelt plagieeritud tööga aine sooritamise tunnistamise kohta. Kõigist vastanutest on kolm vilistlast tunnistanud petturlust IABM õpingute vältel.

3.5 Õppekava enesehindamise protsessi automatiseeriv infosüsteem

Pakutav infotehnoloogiline lahendus keskendub peamiselt õppekava eneseanalüüsi teostamisele programmijuhi vaatenurgast, kusjuures rõhk on õppeainete pideval ja automaatsel jälgimisel ning analüüsimisel tudengite tagasiside põhjal. Pakutav lahendus oleks laiendus juba olemasolevale eneseanalüüsi keskkonnale.

3.5.1 Arhitektuuriline esitus

Pakutav lahendus on esitatud referentsarhitektuurina kasutusjuhtude ja diagrammidega, mille tegemiseks on kasutatud rakendust Enterprise Architect. Vaated kirjeldatakse lahti

ning esitatakse Lisas 9 *mock-up*idena, kasutades selleks veebirakendust app.moqups.com.

3.5.2 Arhitektuurilised nõuded ja eeldused

Lahendus eeldab, et tudengite tagasiside on rakendusele täies mahus anonüümsel kujul ÕIS-ist kättesaadav. Lisaks peavad olema seadistatud õppeinfosüsteemi või mõnda teise keskkonda tudengite iganädalased tagasiside küsimused iga aine kohta. Need kujutavad endast ühte 5-palli skaalal kohustuslikku küsimust stiilis „Kuidas jäid rahule õppeainega möödunud nädal?“ ning kolme vabatahtlikku küsimust stiilis *start-stop-continue*- mida õppejõud või õppeaine võiks alustada, mida lõpetada ning mille tegemist jätkata? Seadistatud küsimuste vastused peavad iganädalaselt päringute alusel jõudma pakutavasse infosüsteemi. Lisaks peaks toimuma kord aastas vilistlastelt tagasiside küsimine.

3.5.3 Peamiste kasutusjuhtude vaade

Peamised kasutusjuhud on kujutatud Joonis 44.

Tegele dokumentidega - kasutaja saab luua dokumente ning vaadata avalikustatud dokumente.

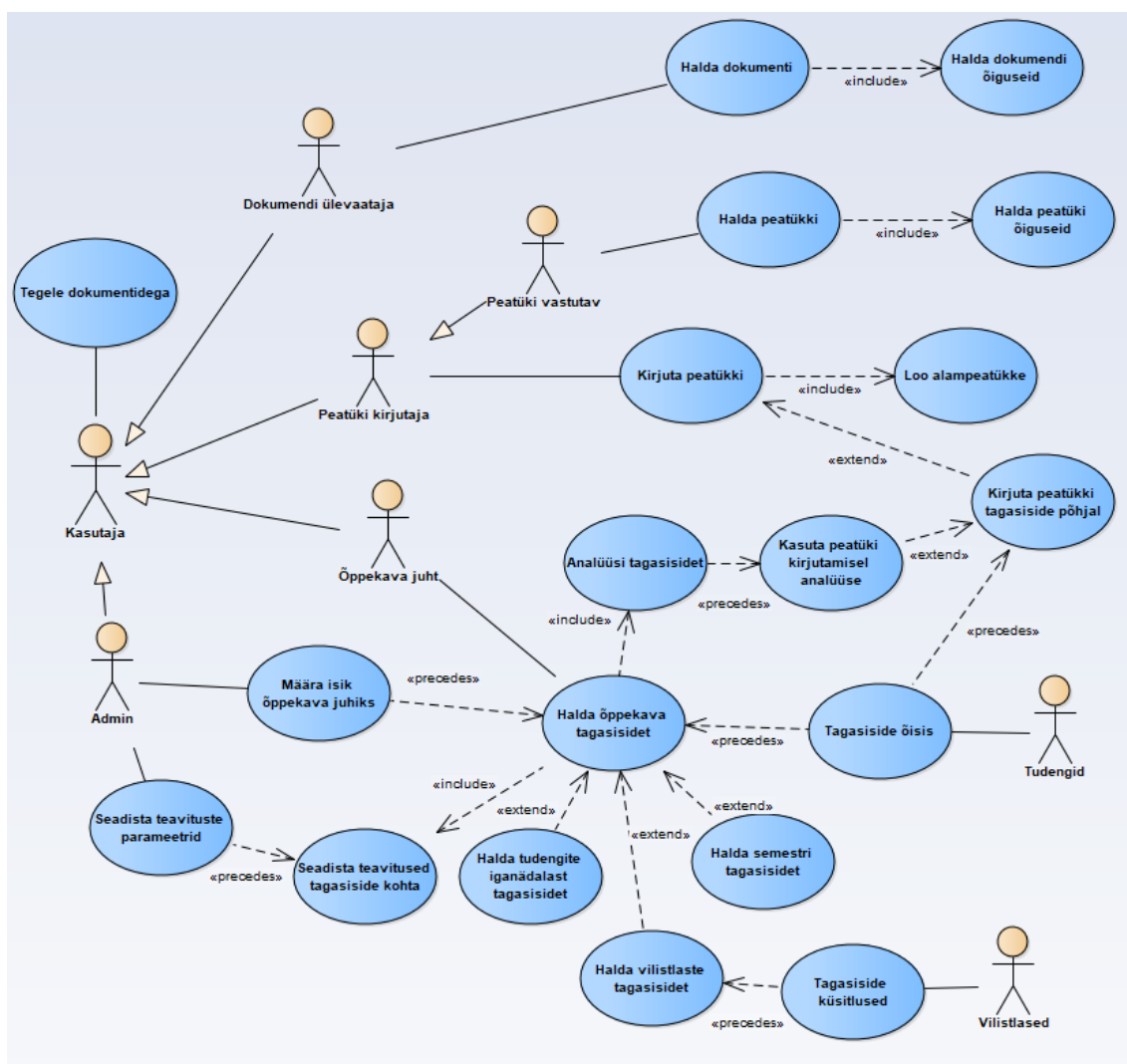
Halda dokumenti - dokumendi ülevaataja saab muuta kõike dokumendis sisalduvat, avalikustada seda ning määrata dokumendile ligipääse ja õiguseid.

Halda peatükki - peatüki vastutav korraldab peatüki kirjutamist, vajadusel muudab seda ka ise, kinnitab ülevaatajale, haldab alapeatükke ning jagab õiguseid.

Kirjuta peatükki - peatüki kirjutaja muudab peatükki ning loob sellele alapeatükke.

Halda õppekava tagasisidet - Õppekava juht omab ülevaadet oma õppekava ainete tagasisidest tudengitelt, nii semestri kohta kui ka iganädalaselt jooksvalt, samuti ka iga-aastast üldisemat tagasisidet vilistlastelt. Ta kirjutab nende kohta vastavaid analüüse. Õppekava juht saab seadistada enda soovide kohaselt teavitusi iganädalase tagasiside kohta.

Seadista teavituste parameetrid - administraator paneb paika, milliste muutujatega saavad õppekava juhid teavituste reegleid teha.



Joonis 44. Peamised kasutusjuhud.

3.5.4 Loogilise vaate ülevaade

Süsteem jaotub kaheks osaks:

1. Õppekavade tagasiside haldamine ja analüüs - selle alla käivad peamised kasutusjuhud on järgnevad:
 - a. Halda õppekava tagasisidet (iganädalane, semestripõhine ning viilistlaste).
 - i. Analüüsi tagasiside tekstiks.
 - ii. Seadista teavitused tagasiside tulemuste kohta.
2. Dokumentide haldamine ja loomine - selles sisalduvad kasutusjuhud on järgnevad:

- a. Halda dokumenti, mis sisaldab endas dokumendi õiguste määramist ja dokumendi avalikustamist.
- b. Halda peatükki, mis sisaldab endas peatüki õiguste haldamist, peatüki kirjutamist, alapeatükkide loomist ning tudengite tagasiside kasutamist peatükkide kirjamisel.

Süsteem järgib *Model-View-Controller* põhimõtet, kus süsteem on jagatud kolmeks kihiks [7]:

1. Andmekiht ehk andmebaas (mudel)
2. Esitusloogika liht ehk veebibrauser (vaade)
3. Äri loogika kiht ehk server (kontroller)

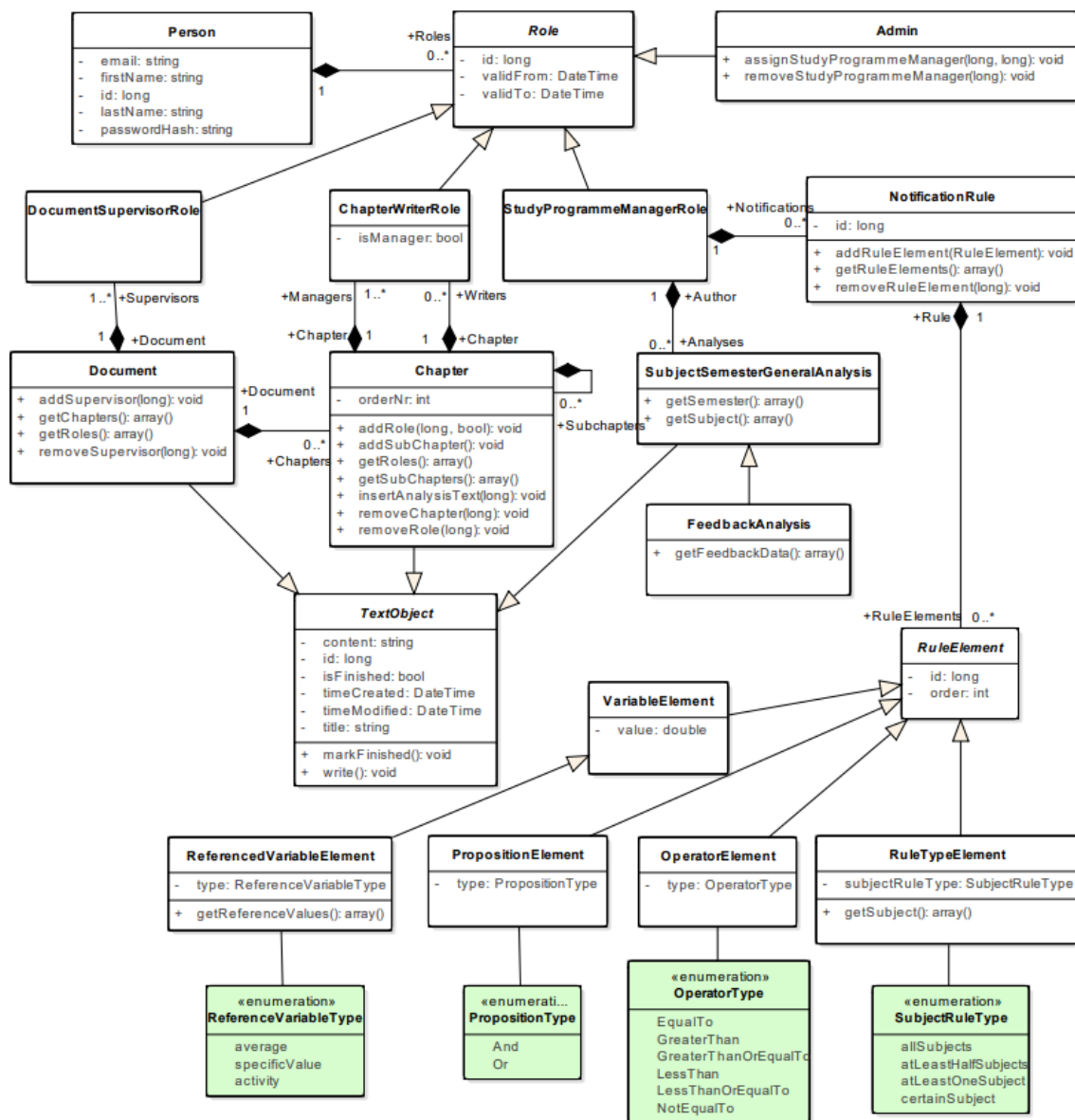
3.5.5 Klassidiagramm

Olulisemad punktid klassidiagrammis (Joonis 45):

- Iga isik (*Person*) võib omada mitut rolli, ka sama tüüpi. Õppekava juhi rolli määrab talle administraator (*Admin*). Dokumendi haldaja (*studyProgrammeManagerRole*) ning peatüki vastutaja (*ChapterWriterRole*, tõeväärtusväli *isManager* on tõene) rollid tekivad vastavalt dokumenti või peatükki luues või nende loojate poolt lisades.
- Programmijuhi kirjutatavad analüüsid jagunevad kaheks: õppeainetele semestri- ning konkreetse tagasiside põhised analüüsid (klassid vastavalt *SubjectAnalysis* ja selle laiendus *FeedbackAnalysis*). Analüüsi salvestatakse viited semestrile ning õppeainele.
- Dokument (*Document*) sisaldab peatükke (*Chapter*), mis omakorda sisaldavad piiramatult alampeatükke.
- Dokument (*Document*), peatükk (*Chapter*) ja analüüs (*SubjectAnalysis* ja selle laiendus *FeedbackAnalysis*) on päritud klassist *TextObject*. Kõik eelnevalt nimetatud sisutüübid omavad välju tekst (*text*), pealkiri (*title*) ning loomise ja viimase muutmise aeg (vastavalt *timeCreated* ja *timeModified*)
- Õppekava juhi seadistatavad reeglid sisaldavad endas viit tüüpi elemente:
 - o Reegli tüüp (*RuleTypeElement*) – selle järgi määratakse, kui paljud ained peavad tingimuse täitma teavituse saamiseks. Valikus on kõik ained

(*allSubjects*), vähemalt pooled ained (*atLeastHalfSubjects*), vähemalt üks aine (*atLeastOneSubject*) või konkreetne aine (*certainSubject*).

- Muutuja (*VariableElement*) – võrreldav väärtus.
- Viidatud muutuja (*ReferenceVariableElement*) – õppeinfosüsteemist saadavad väärtused, mida võrreldakse määratud muutujaga. Kasutada saab muutujate kolme parameetrit - keskmine (*average*), konkreetse väärtuse osakaal (*specific value*) ning vastajate aktiivsus (*activity*).
- Operaator (*OperatorElement*) – vahelüli muutuja ning viidatud muutuja vahel, mis näitab, kuidas neid võrrelda: võrdne (*EqualTo*), suurem kui (*GreaterThan*), vähemalt (*GreaterThanOrEqualTo*), vähem kui või võrdne (*LessThanOrEqualTo*), vähem kui (*LessThan*), mitte võrdne (*NotEqualTo*).
- Loogikalüli (*PropositionElement*) – määrab, kas peab kehtima üks reegli osa (*Or*) või mõlemad (*And*).



Joonis 45. Infosüsteemi klassidiagramm.

3.5.6 Peamiste kasutusjuhtude realisatsioon

Tegele dokumentidega – kasutaja saab luua endale uusi dokumente, mille järel määrab süsteem looja dokumendi ülevaatajaks. Seejärel on uuel ülevaatajal õigus teostada kõiki muudatusi dokumendis, lisada sellele teisi ülevaatajaid, peatükke ning nimetatud elementidele vastutajaid ja kirjutajaid. Süsteem salvestab õigused, dokumendi ning peatükid andmebaasi. Ülevaataja vormistab kinnitatud peatükid tervikuks ja avalikustab valmis dokumendi.

Halda peatükki – peatükki haldavad vastutavad, see roll määratakse dokumendi ülemvaataja või teiste peatüki vastutavate poolt, samuti tekib kasutajale vastutava roll ka enda lisatud alapeatükkidele. Peatüki kirjutamisel saab kasutada tudengite tagasisidet, mille eelduseks on see, et tudengid on seda täitnud ning need andmed on süsteemi tõmmatud. Lisaks on veel võimalik kasutada tagasiside analüüsi, mille eelduseks on, et õppekava juhid on need valmis kirjutanud. Nii arvude kui analüüsi kujul tagasiside laeb süsteem dokumendiredaktori kõrvale liidesesse, kust on võimalik need tirida omale peatükki. Süsteem liidab lisatud tekstid ja numbrid peatüki teksti sisse.

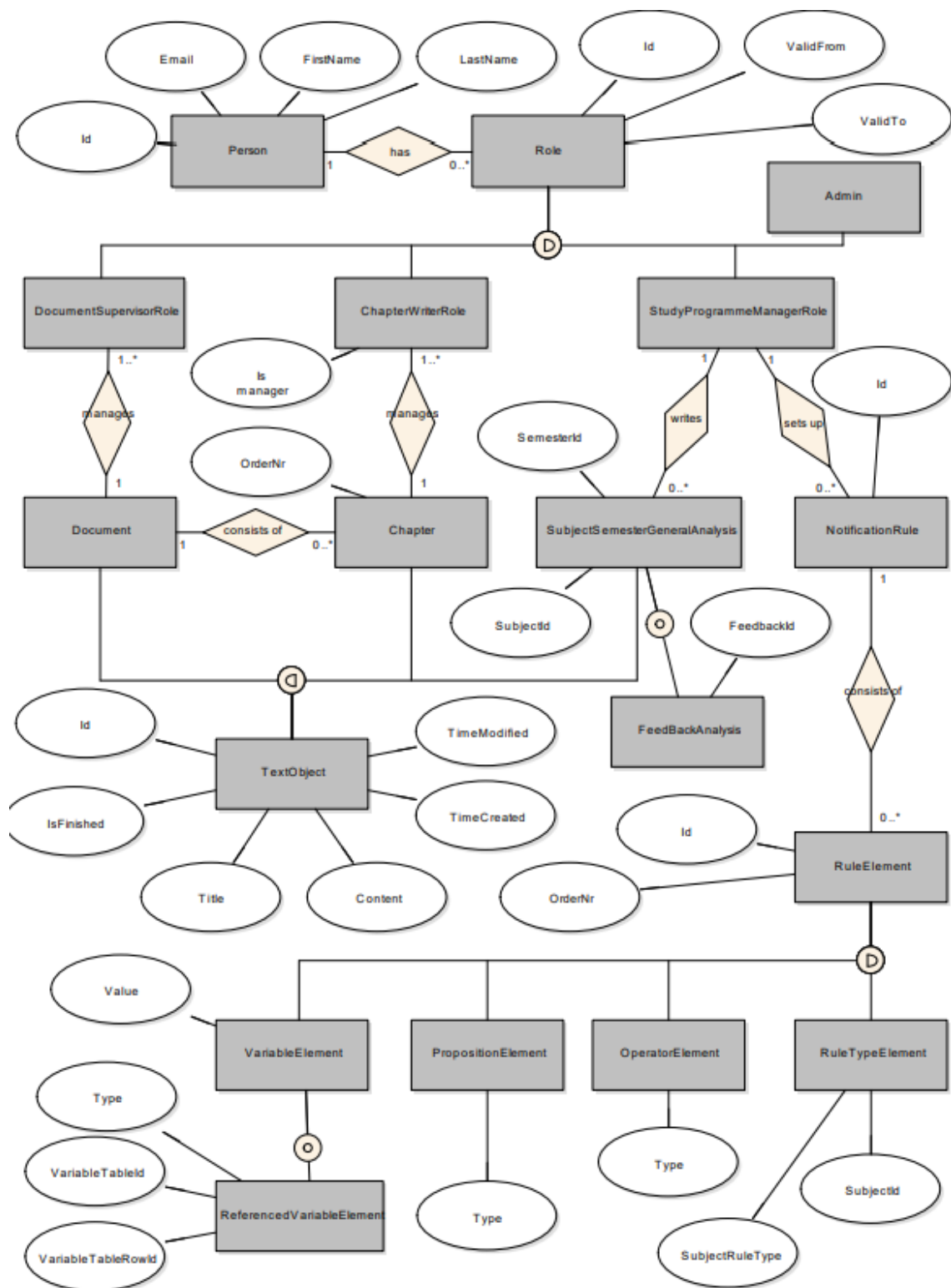
Halda õppekava tagasisidet – tagasiside haldus on programmijuhtidele. See roll määratakse administraatori poolt. Eelduseks on tagasiside olemasolu õppeinfosüsteemis, mille käesolev infosüsteem tõmbab õppejõu töölaual, koostab nende kohta graafikud ja analüüsib statistikat. Töölaual on võimalik näha jooksvalt graafikuid iganädalase tagasiside kohta, neid detailsemalt uurida ning koostada eelneva alusel ainepõhiseid analüüsitekste, mis salvestatakse andmebaasi. Samuti on töölaual nähtav süsteemi poolt õppeinfosüsteemist päritud viimase lõppenud semestri koondtagasiside, mis hõlmab endast detailseid graafikuid tudengite rahulolu kohta seoses õppeainete, õppejõudude, semestri korralduse ja muuga. Süsteem koostab ka neile graafikud ja arvulised analüüsid, võrdleb neid eelnevate semestritega ning lõppenud semestri keskmisega. Semestri koondtagasiside juurde saab samuti analüüsi kirjutada. Analoogselt eelnevale toimub ka kord aastas vilistlaste tagasiside analüüsimine ja võrdlemine. Programmijuht saab määrata reeglid, mille alusel süsteem saadaks teavitusi, näiteks kui mõne õppeaine tagasiside on alla sobiva normi. Reeglid salvestatakse teavitusreeglite andmebaasitabelisse. Eelduseks on, et administraator on määranud parameetrid, mida saab kasutada reeglites.

3.5.7 Olemi-suhte diagramm

Olemi-suhte diagramm on koostatud Toronto Ülikooli juhendi abil [8]. Olulisemad punktid diagrammis (Joonis 46):

- Rollidel (*Role*) on kehtivusajad *ValidFrom* ja *ValidTo*.
- Peatükil (*Chapter*) on dokumendi ning reeglielemendil (*RuleElement*) reegli jaoks järjekorranumbrid (*OrderNr*).

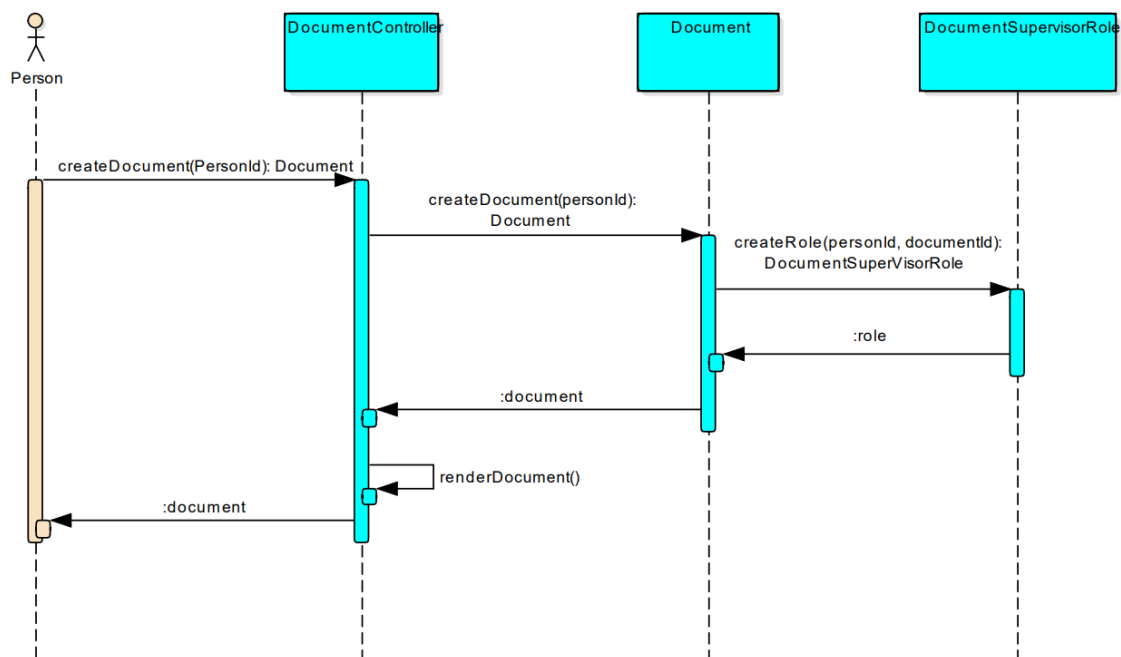
- Aine analüüsil (*SubjectAnalysis*) on viited semestrile (*semesterId*) ning õppeainele (*subjectId*), mille abil tehakse päringuid välisesse infosüsteemi.
- Pea kõikidel reeglielementidel on väli *Type*, mis määrab ära, kuidas reeglielement käitub.
- Reegli tüübi elemendil *RuleTypeElement* on väli *SubjectId*, mida kasutatakse aine tagasisidele päringu tegemiseks, kui reegli tüübiks on konkreetne õppeaine.
- Viidatud muutuja elemendil *ReferencedVariableElement* on viiteväljad *VariableTableId* ja *VariableTableRowId*, mille abil päritakse välisest infosüsteemist õiged tagasisideparameetrid reeglite jaoks.



Joonis 46. Olemi-suhte diagramm.

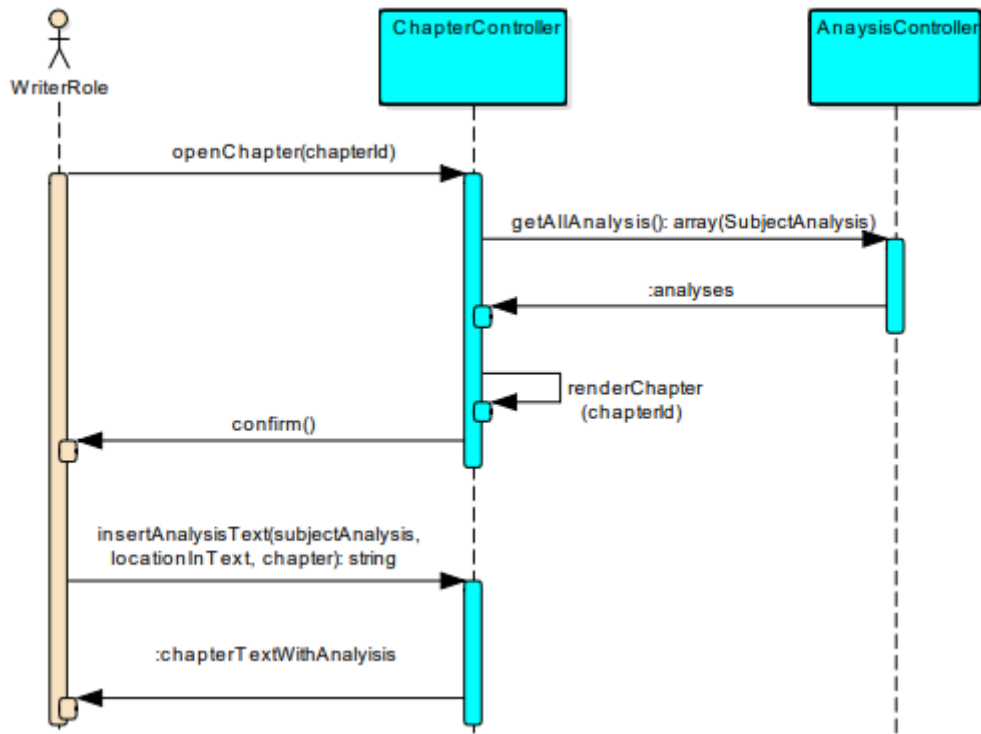
3.5.8 Olulisemad protsessivaated

Dokumendi loomine (Joonis 47) – isik loob dokumendi. Kontrolleri lisab selle andmebaasi ning seob sellele külge isiku unikaalse tunnusega dokumendi haldaja rolli, seejärel kuvab isikule dokumendi. Sarnaselt toimivad ka (alam)peatükkide ja analüüside loomised.



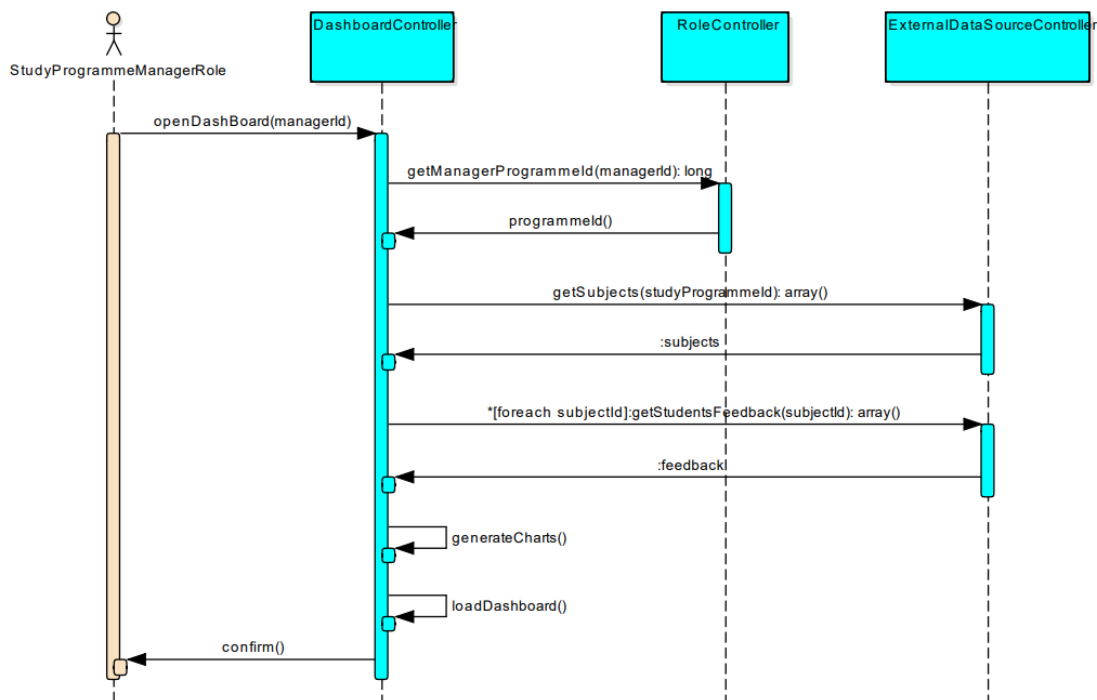
Joonis 47. Dokumendi loomise protsess.

Peatüki muutmine ja analüüsitekstide lisamine peatükki (Joonis 48) – peatüki avamisel laetakse redaktori kõrvale kõik analüüsitekstid, mida saab tõmmata peatükki. Kontrolleri edastatakse analüüsiobjekt, selle asukoha indeks peatükis ning peatüki objekt. Kontrolleri sisestab teksti sisse eraldataval kujul analüüsi unikaalse koodi ning edaspidistel peatüki avamistel muudab kontrolleri kliendivaates selle koodi ümber tekstiks.



Joonis 48. Peatüki avamine muutmiseks ja analüüsitekstide lisamine.

Programmijuhil töölauda avamine (Joonis 49) – programmijuht avab oma töölauda, mille peale töölauda kontrollid küsivad rollikontrollerilt juhile kuuluva kava koodi ning sellega küsivad välise andmete kontrollid õppekava ained ja iga aine tagasiside. Seejärel genereerib see graafikud ning laeb töölauda.



Joonis 49. Õppekava juhi töölaua avamine.

3.5.9 Kliendivaade

Lisas 9 on toodud *mock-up*ide kujul kliendivaade, kusjuures roheline värviga on eraldatud klikitav funktsionaalsus ning üleval nurgas on roll, kellele hetkel see vaade kehtib. Kliendivaade koosneb peamiselt kolmest kategooriast: õppekavade töölaud, dokumendi haldus ning avalikustatud dokumendid.

Õppekavade töölaud – Esmalt kuvatakse tudengite iganädalase tagasiside kokkuvõtet statistika ja graafikute kujul. Valida saab õppenädalat, vaikimisi on määratud viimane möödunud nädal. Nädala muutmisel säilitatakse see sessioonisiseselt. Graafikud kujutavad tudengite rahulolu iga ainega ning vastastamise aktiivsust, kusjuures madalat aktiivsust eristatakse teiste värvidega. Programmijuht saab klikkida õppeaine peale ning ta viiakse lehele, kus kuvatakse aine üldandmed ning detailsem vaade nädalasele tagasisidele, kus on ka ära näidatud tudengite vastused *start-stop-continue* küsimustele. Vastuste all on graafikud aine semestri näitajatele.

Pärast nädala tagasisidet on nimekiri õppekava eneseanalüüsides, mida saab individuaalselt muuta. Eneseanalüüsides on sarnased juba olemasolevale lahendusele õppeinfosüsteemis, kuid nendesse on andmetabelitele juurde lisatud suhtearve ning

graafikuid – individuaalsed tagasiside tulemused õppejõudude kohta, seosed tudengite hinnete, ka kaalutud keskmise hinnete ning tagasiside vahel ja eraldi sektsioon vilistlaste tagasiside kohta.

Dokumendid – dokumentide avavaates näeb kõiki dokumente, millega isik on seotud. Kuvatakse pealkirjad, isiku peamised rollid ja dokumendi staatus. Sealt saab ka lisada uue dokumendi. Kui isik avab dokumendi, kuvatakse talle selle ülevaade ning nimekiri peatükkidest, nende koostajatest ning staatusest. Isikul on võimalik kuvada kas kõiki või ainult neid peatükke, mille koostaja ta on. Teiste peatükke saab kasutaja ainult vaadata, enda loodud ka muuta. Peatükki muutmiseks avatakse see kasutajale täies mahus, kuid muutmise õigus eksisteerib ainult nende alampeatükkide jaoks, mille korral ollakse kirjutaja rollis. Peatükkide juures on rollide nimekiri ning vastutavad saavad seal ka juurde lisada uusi kirjutajaid. Dokumendiredaktori kõrval on kokkupandav liides, kuhu on kategoriseeritud kõik õppekavade juhtide poolt kinnitatud eneseanalüüside tekstid, mida saab tirida omale teksti sisse. Analüüside kuvamist saab kategoriseerida kolme prioriteedi järgi: aasta, õppekava ning valdkond.

Avalikustatud dokumendid – siin kuvatakse kõik valmis dokumendid koos pealkirja, avalikustamise kuupäevaga ning koostajate nimekirjaga. Võimalik on dokumente vaadata keskkonnas või need alla laadida.

3.5.10 Rollid

Infosüsteemi planeeritud rollid on kirjeldatud Tabel 2. Tabel seletab rollide peamised ülesanded ja eesmärgid.

Tabel 2. Rollitabel.

Äriline roll	Tehniline roll	Eesmärgid
Kasutaja	- <i>(person, authenticated user)</i>	See roll on kõigil süsteemi registreeritud kasutajatel. Kasutajal on õigus näha kõiki avalikustatud dokumente. Ta võib kasutada dokumendiredaktorit, kusjuures uue dokumendi loomisel määratakse talle vastava dokumendi ülevaataja roll. Kui administraator on antud rolliga kasutajale määranud vastava loa, saab kasutaja dokumendiredaktoris ligi ka

		andmekogudele.
Õppeprogrammi juht	<i>studyProgrammeManagerRole</i>	Õppeprogrammi juhil on oma töölaud, kus ta näeb oma programmi õppeainete iganädalast tudengite tagasiside kokkuvõtet. Tal saab analüüsida tagasisidet lähemalt ning selle põhjal kirjutada ka märkmeid või tähelepanekuid. Samuti näeb ta semestrite tagasisidet ja tudengite koondandmeid. Tal on võimalik kohandada töölauda vastavalt oma soovidele. Õppeprogrammi juht võib omale määrata tingimuslikke teavitusi, kui näiteks mõne õppekava keskmine rahulolu on alla talle sobiva piiri.
Peatüki kirjutaja	<i>chapterWriter (isManager = false)</i>	Peatüki kirjutaja saab muuta oma peatükki ning luua uusi alampeatükke, millel määratakse talle peatüki vastutava roll. Kui administraatori poolt on isikule antud ligipääs andmetele, siis saab ta dokumendiredaktori kõrval näha andmeid ja tirida neid omale peatükki.
Peatüki vastutav	<i>chapterWriter (isManager=true)</i>	Peatüki vastutaval on kõik peatüki kirjutaja õigused. Vastutava peamiseks ülesanneteks on peatüki kirjutajate haldamine ning vajadusel alampeatükkide õiguste muutmine. Peatüki vastutav redigeerib vajaduse ise peatükki. Ta on ka oma peatüki kõikide alampeatükkide vastutav. Vastutav kinnitab peatüki oma ülemale vastutavale või selle puudumisel ülevaatajale tagasisideks ja avaldamiseks.
Dokumendi ülevaataja	<i>documentSupervisor</i>	Ülevaatajal on loonud dokumendi baasi, näeb seda terves mahus ning tal on õigus muuta kõike selles sisalduvat. Tema tõstab peatükid paika ja vormistab selle tervikuks. Ta saab lisada peatükke, määrata neile vastutavad ja kirjutajad. Ülevaataja avaldab valmis dokumendi.
Administraator	<i>admin</i>	Administraator lisab süsteemi kasutajad, määrab vajadusel õppekava juhti rolli ning annab ligipääsu andmetele. Võib luua ka uusi rolle ja õiguseid. Omab võimalust

		taastada kustutatud peatükke ning dokumente. Administraatoril tegeleb kõige tehnilisega, tema ülesandeks on lahendada süsteemi probleeme.
--	--	---

Tabel 3 on välja toodud iga rolli CRUD (*create-read-update-delete*) õigused. Üks isik võib omada mitut rolli ning samuti mitut ühte liiki rolli. Näiteks kui üks isik saab muuta 1. ja 2. peatükki, siis eksisteerib tal eraldi 2 kirjutaja rolli.

Tabel 3. CRUD tabel.

	Kasutaja	Programmi juht	Peatüki kirjutaja	Peatüki vastutav	Dokumendi ülevaataja	Administ-raator
Üldised Rollid/õigused	-	-	-	-	-	CRUD
Dokumendid						
Avalikustatud dokumendid	R	R	R	R	R	CRUD
Dokument; Uue dokumendi loomisel määratakse loojale ülevaataja roll	C	C	C + peatüki dokumendi R	C + peatüki dokumendi R	CRUD	CRUD
Dokumendi rollid	-	-	enda dokumendi R	enda dokumendi R	enda dokumendi CRUD	CRUD
Peatükid						
Enda peatükk	-	-	RU, alampeatükkide CRUD	CRUD	CRUD	CRUD
Enda peatüki õigused	-	-	R, alampeatükkide CRUD	CRUD	CRUD	CRUD
Sama dokumendi	-	-	R	R	CRUD	CRUD

teised peatükid						
Õppekavad						
Õppekava töölaud	-	RU	-	-	-	CRUD
Tudengite tagasiside ja selle analüüs	R (määrab admin)	CRUD	R (määrab admin)	R (määrab admin)	R (määrab admin)	CRUD

4. Tulemuste analüüs ja järeldused

Antud peatükis analüüsitakse 3. peatükis saadud tulemusi, tehakse järeldused ja võrreldakse neid maailma kirjandusega ning pakutakse järelduste põhjal lahendused, kuidas õppekava ning ülikooli tagasiside küsimise ja arvestamise süsteemi muuta. Lõputöö autorid analüüsivad tehtud projekti protsessi ning õnnestumisi ja ebaõnnestumisi, mis töö koostamise käigus ette tulid.

4.1 Tagasiside küsimustike tulemuste järeldused ja analüüs

Selles peatükis tuuakse välja ning analüüsitakse sihtrühmade tagasiside põhjal saadud järeldusi.

4.1.1 Õppejõudude tagasiside järeldused ja analüüs

Õppejõudude sihtrühma valimis oli 9 IABM õppekava õppejõudu. Ühel semestril õpetab IABM 1. ja 2. kursuse tudengitele õppeaineid kokku vahemikus 10 kuni -15 õppejõudu. Kindlasti oleks võinud saada tagasiside rohkematelt õppejõududelt kuid antud kontekstis rõhuti õppejõudude valimi kvalitatiivse tagasiside hindamisele.

Tulemuste põhjal saab väita, et IABM õppejõududel on oma aine üles ehitamisel ja selle muutmisel vabad käed. Õppejõud ei pea üldiselt kellegagi konsulteerima või luba küsima, kui tahavad oma õppeaines muudatusi läbi viia. Äärmisel juhul kooskõlastavad nad hea tava mõttes muudatuse programmijuhiga. Õppejõud leidsid, et aine muudatuste läbi viimise protsess on piisavalt lihtne. Seda tõendab ka programmijuht, kes on rahul õppejõudude lähenemisviisiga õppeaine muutmisesse. Tema usaldab õppejõude piisavalt otsustama oma aine struktuuri ja kulgemise üle. Aine mahtu ja ülesehitust hakatakse täpsemalt üle vaatama alles siis, kui ilmub põhjendatud negatiivne tudengite tagasiside õppejõu õpetamisviiside või aine kohta.

Vastavalt TalTechi personaliosakonna juhtajale Tea Trahovile motiveerib õppejõude tunnustamine ning heade tagasiside tulemuste ja eduka õppeprotsessi läbi viimise välja toomine. Õppejõud jõuab tunnustavate listi ainult juhul, kui tudengid on jätnud talle keskmisest positiivsema tagasiside. Seetõttu saab järeldada, et õppejõudude vabadus aine üles ehitamisel on põhjendatud, kuna neil on otsene motivatsioon tagada õppeaine

ja õpetamise viiside kvaliteet, millega on tudengid rahul ning mille põhjal annavad tudengid õppejõududele positiivset tagasisidet.

Suurem osa õppejõududest osaleb aktiivselt IABM õppekava ja õppeprogrammi arendamise protsessis. Programmijuht peab õppejõududega pidevalt personaalseid vestlusi nii ametlikus kui ka mitteametlikus vormis. Õppekava areng on olnud teemaks ka mitmete õppejõudude arengu- ja karjäärivestlustel. Tulevikus peaks kindlasti erinevate õppeprogrammide ja õppekava arengu suunad olema üks arenguveestluse teemasid, kus õppejõududel oleks kohustus vähemalt mingil määral kaasa rääkida IABM ja teiste õppeprogrammide muudatustes ning arengus.

Vastavalt TalTech personaliosakonna poolt loodud akadeemilisele hindamismaatriksile ning mitmetele õppejõu arengu võtmenäidikutele peavad õppejõud pidevalt tegutsema teadus- ning arendustöös ja osalema koolitustel ja konverentsidel. Tulemuste kohaselt on suurem osa valimi õppejõududest seotud viimaste aastate jooksul mitme teadustööga, kuid väike osa on mitteaktiivne teaduses osaleja. Programmijuhi arvamuse kohaselt ei pea tegelema kõik õppejõud teadusega, kui nad on aktiivsed teistes valdkondades nagu tööstus ja tarkvaraarendus. Üldiselt saab järeldada, et IABM õppejõud osalevad aktiivselt teadus- ja arendustöös, mis on otseselt seotud nende juhendatavate ainetega. Õppejõud oskavad ära põhjendada, millist rolli mängib nende teadustöö IABM õppekava arendamisel, mis tähendab, et õppejõud suhtuvad enesearengusse ja teadusesse süvitsi ning näevad viise, kuidas tänu sellele oma aineid ning seeläbi õppeprogrammi aina paremaks muuta.

Lisaks teadustööle osalevad õppejõud aktiivselt erinevatel koolitustel, seminaridel ja konverentsidel, mis seostuvad nende aine ning õppeaine valdkonnaga. Õppejõud oskavad selgelt välja tuua mitmed erialaste võrgustike korraldatud üritused, kus nad on osalenud viimase aasta jooksul. Vaid mõned õppejõud jäid antud teemal vastuse võlgu.

Üldiselt saab järeldada, et tänu personaliosakonna, õppeosakonna, õppejõudude otseste juhtide ja programmijuhi koostööle on IABM õppejõudude eneseareng hästi planeeritud. Ametlikult analüüsitakse selle tulemuslikkust kord aastas arenguveestlustel ning iga 5 aasta tagant õppejõu atesteerimisel. Paigas on dokumendid ja juhendid nagu Akadeemilise karjääri korraldus [9] ja õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja [4] lisa „Hea õppejõu arenguprogramm“, mis kõik on loonud selge viisi, kuidas

õppejõud peab erialase arenguga kaasas käima ning kuidas ülikoolil on võimalik tema arengut jälgida ning teda selle põhjal tunnustada. Lisaks pakub personaliosakond TalTechi siseveebis pidevalt võimalusi osaleda koolitustel, mis on lihtne ja mugav viis aidata õppejõude nende professionaalses arengus.

Uutele ja algajatele õppejõududele on loodud sisseelamiskursus, mis kestab kaks päeva ning mille käigus tutvustatakse TalTechi kui organisatsiooni ülesehitust ning räägitakse üldiselt õpetamisest. Lisaks tavapärasele aastas korra toimuvale arenguestlusele tehakse algaja õppejõuga teine edenemise hindamise vestlus, mis aitab välja selgitada abi ning tugiisiku vajaduse. Personaliosakond üritab juurutada mentorluse programmi, kus uued õppejõud leiaksid endale oma üksusest tugiisiku, kes oskaks suunata ja nõu anda erinevates küsimustes.

Siinkohal saab välja tuua efektiivse personaliosakonna ning õppejõudude juhtide koostöö, mille tulemusena saavad algajad õppejõud ja praktikust õppejõud lihtsamalt akadeemilise töötaja töösse sisse elada. Alustaval õppejõul on vajadusel olemas tugiisik ning ametlik tagasiside andmise võimalus vähemalt 2 korda aastas.

Lisaks mentorlusprogrammile üritab personaliosakond aina enam innustada ekspertidest õppejõude koostööle. Tulemuste põhjal saab väita, et nii õppejõud kui personaliosakond on õppejõudude omavahelise koostöö suhtes samal arvamusel – õppejõudude vaheline koostöö toimib ainult vähesel määral või üldse mitte. Õppejõud kutsuvad oma kolleege osalema magistriseminarides ning kaasavad neid vahel hindamisprotsessi, kuid otseselt oma ainete spetsiifikate raames koostööd ei tehta. Äärmisel juhul konsulteeritakse aine arengu raames programmijuhiga. Personaliosakonna juhataja Tea Trahov leidis, et koostöö puuduse tõttu jääb kasutamata võimalus, kus õppejõud õpivad teineteise vigadest ja õnnestumistest. Õppejõud suhtlevad oma erialakaaslastega erinevates professionaalsetes võrgustikes ning jagavad oma teadmiseid konverentsidel ja käivad muuhulgas erinevates asutustes esinemas, kuid kolleegide vaheline koostöö on minimaalne.

Edaspidi tuleks kaardistada, miks õppejõud ei soosi koos töötamist: millised positiivsed ja negatiivsed kogemused on neil kolleegidega koostöös esinenud ning miks eelistatakse pigem oma aine raames üksi tegutseda. Õppejõudude enesearengu planeerimise süsteemi ja tulemuslikkuse analüüsimise näitel on võimalik tuua järeldus – kui paigas

on kindlad juhised, dokumendid ja võtmemõõdikud, mis hindavad õppejõu enesearengu edukust, siis neid juhiseid ja dokumente järgitakse. Võtmemõõdikuid jälgitakse, et tõlgendada ja tõestada õppejõu enesearengu edukust. Kui hinnata õppejõu enesearengu raames tema koostöö võimet teiste õppejõududega ning luua vastavad võtmemõõdikud, mis mõõdavad koostöö hulka ja tulemusi, siis motiveeriks see õppejõude koostööle.

TalTech IT Kolledž kuulutas 2020. aasta esimeses pooles välja IT didaktika miniprojektide statuudi, mille eesmärgiks on parimate IT-õpetamispraktikate kaardistamine, kogumine, süstematiseerimine, testimine ja tulemuste tutvustamine [10]. Statuudi sihtrühmaks on TalTechi Infotehnoloogia teaduskonna õppejõud. Kui projekti hindamise tulemus on edukas ning miniprojektidega tehakse algust, siis on see otsene viis, kuidas innustada ka IABM õppejõudude seas koostööd.

Teadusega aktiivselt tegelev osa õppejõududest üritab ka tudengeid oma arengutöösse kaasata. Enamasti pakuvad õppejõud bakalaureuse ja magistri lõputööde raames välja uurimisi ja teemasid, mis puudutavad valdkonda, mille arengutööga õppejõud tol hetkel seotud on. See soodustab õppejõu ja üliõpilase vahelist koostööd, kus ekspert jätkab oma valdkonna teadustööd ning samal ajal aitab ja koolitab tudengit. Tudengil on selle võrra lihtsam olla aktiivses suhtluses lõputöö juhendajaga ning hoida pidevalt diplomitöö tegemisel õiget kurssi.

Õppejõudude suhtumise akadeemilisesse petturlusse saab jagada kaheks: pooled õppejõud on välja töötanud petturlusele reageerimise sanktsioonid ja reeglid ning teine osa õppejõududest on oma ained üles ehitanud viisil, kus tudengil on sisuliselt võimatu kellegi teise tööd plagieerida. Mitmed õppejõud käituvad vastavalt teaduskonna poolt paika pandud "Infotehnoloogia teaduskonna õppuri akadeemiliste tavade rikkumise ja vääritud käitumise menetlemise korrale" [11], kus tudengeid teavitatakse kursuse algul plagiaadi tagajärgedest. Teised käituvad samuti vastavalt ülikooli korrale ning samaaegselt ennetavad loomevargust, koostades individuaalseid ülesandeid, mis on seotud tudengite personaalse kogemuse ja töökohaga. Õppejõud tõid välja erinevaid viise, kuidas nad oma ainetes petturlust ennetavad.

Üldiselt saab järeldada, et enamik IABM õppejõududest on plagieerimise, loomevarguse ja spikerdamise osas sallimatud ning kasutavad nende ära hoidmiseks erinevaid meetodeid. Küll aga pole õppejõud kursis oma kolleegide petturluse

ennetamise viisidega ning ei oska teiste õppejõudude praktikaid välja tuua. Siinkohal mängib rolli õppejõudude vähene omavaheline suhtlus, mille parandamisele tuleks tulevikus rõhku panna. Teisalt peaks ülikool ja teaduskonnad ka konkreetselt õppetöö reguleerimisel jagama soovitusi, kuidas aine ülesehitusel juurutada petturluse ennetamise meetmeid.

2006. aastal *Information Technology Based Higher Education and Training* (ITHET) konverentsil avaldatud uurimuses „*Impact of Unethical Practices of Plagiarism on Learning, Teaching and Research in Higher Education: Some Combating Strategies*“ tõid autorid välja 3 põhilist strateegiat, kuidas plagieerimise vastu võidelda: sidusrühmade teadlikkuse suurendamine, plagiaadi tuvastamise strateegiad, plagiaadi ennetamise strateegiad [12]. Sidusrühmade teadlikkuse suurendamise strateegia sisu suunati kolmele sihtrühmale: üliõpilastele, teadustöö tegijatele ning õppejõududele. Publitseeringu kohaselt peaks tudengeid teadvustama plagiaadi negatiivsest mõjust ning lühiajalisest kasust. Kui on võimalus mingile allikale viidata, siis viitamine on kohustuslik ning tudengitele peaks selgeks tegema plagieerimise karmid tagajärjed. Teadustöö tegijatele peaks teadvustama plagieerimise negatiivset mõju ning tutvustama „karista või hävita“ tegutsemisviisi¹. Teadustöö tegijate retsensente peaks teadvustama olukordadest, kus teadustöö viited on ebakorrektsed, vigased või võltsitud. Õppejõud peaks meeles pidama, et mõnikord tekib tudengitel kiusatus esitada plagiaat, kui õppejõud ei anna neile õppeaine raames piisavalt aega, mis survestab tudengeid plagieerima. Õppejõud peaksid alati loomevargusesse suhtuma väga tõsiselt ning rakendama vastavaid karistavaid meetmeid. Õppejõud peaksid hoidma end kursis potentsiaalsete interneti üles laetud ainetööde lahendustega, kuna tihtipeale üritavad tudengeid oma tehtud töid teistele õpilastele maha müüa [12, pp. 4-5].

Plagiaadi ennetamise strateegia raames peaksid kõrghariduse asutused looma eraldi loomevarguse ja plagiaadi üksuse, mis tegeleb plagieerimise ennetamise ning

¹ Originaalkeeles „*punish-or-perish policy*“ [13]

tagajärgedega. Õppejõud peaksid looma rohkem individuaalseid ülesandeid või koostama konkreetse ülesande plaani, kus tudeng peab järgima kindlat protsessi. Plagiaadiga vahele jäänud teadustöö tegijad tuleks lisada „musta nimekirja“ ning nimed peaksid olema plagiaadi ennetamise üksusele teada ka riiklikul ülikoolide vahelisel tasandil [12, pp. 5-6].

ITHET konverentsil avaldatud raporti põhjal saab väita, et plagiaadile reageerimise meetmed on suuresti juba TalTechis kasutusel: programmeerimisülesannete lähtekood jooksutatakse läbi plagiaadikontrolli süsteemist, kontrollitakse viitamise korrektsust, loomevargusega tudengid lisatakse „musta nimekirja“ ning hoiatatakse plagiaadi tagajärgedest. Plagieerimise ennetamise ja teadvustamise tööd saab parandada nii tudengitele infot jagades kui ka õppeainete ülesannete ülesehituse muutmisega.

Lõputöö valimi õppejõudude küsimustiku tagasiside põhjal saab järeldada, et õppejõud annavad tudengitele personaalset tagasisidet ning eelistavad tudengitega suhelda. Õppetulemuste tagasiside antakse terve semestri jooksul, mitte ainult kursuse lõpus. Enamasti kasutatakse tulemuste ja tagasiside jagamiseks erinevaid e-keskkondi nagu taltech.moodle või ained.ttu keskkonda. Tudengitel on terve aine vältel võimalik oma soorituse edukust jälgida ning vastavalt tagasisidele parandada. Õppejõud motiveerivad tudengeid lisapunktide jagamise, praktiliste rakenduste tutvustamise ning aine reaalse kasulikkuse esile toomisega. Üldiselt saab järeldada, et antud valimi õppejõud hoiavad tudengitega avatud suhtluse liini. Õppejõud annavad tudengitele vastavalt nende võimekusele tagasisidet ning tudengitel on mugav küsida täpsustavaid küsimusi ning luua õppejõuga arutelu tema tulemuste üle. Õppejõud usuvad, et nende aine ülesehitus ning hindamis- ja õppemeetodid peaksid piisavalt motiveerima tudengeid nende ainet omandama. Sarnaseid järeldusi kajastavad ka tudengite tagasiside tulemused. Keskmine hinnang õppejõudude hindamis- ja õppemeetoditele oli 4 punkti 5-st. Esines üksikuid kehvemaid hinnanguid, millest saab järeldada, et on ka madalama kvaliteediga õppeaineid, mille õppejõud ei pruugi olla antud hindamise valimis. Tudengeid motiveerib eelkõige eneseareng, mis on kooskõlas õppejõudude arvamusega.

Kõik õppejõud oskasid välja tuua viisid, kuidas nende õppeaine soosib õppekava eesmärkide ja õpiväljundite realiseerimist. Mitmed õppejõud lähenesid küsimusele vastates otseselt neile kuvatud IABM õppekava õpiväljunditest ja eesmärkidest. Teised

õppejõud tõid välja, mida tudengid nende ainete raames õpivad ning seostasid seda üleüldiselt IKT spetsialisti oskuste ja pädevustega ning tõid konkreetseid näiteid olukordadest, kus tudengil on nende aines õpitud tulevikus tööturul vaja, nagu andmete turvalisuse tagamine, meeskonnatöö kogemus, analüüsi meetodid ja projekti disainimine.

Üle poolte õppejõududest ei osanud kommenteerida, kuidas IABM õppekava toetab üliõpilaste loovust ja ettevõtlikust ning teiste üldpädevuste arengut. Küll aga oskasid nad oma aine raames välja tuua, kuidas nende aine tudengi üldpädevusi arendab. Ülejäänud õppejõud tõid välja mitmed õppekava aspektid, mis toetavad ettevõtlikkuse arengut, nagu õppekava suur valikainete hulk, õppemeetodid, mille kohaselt peavad üliõpilased üheskoos probleeme lahendama, ning projektipõhine ja probleemõpe. Programmijuht nentis sama küsimuse juures asjaolu, et õppejõud ei oska veel üliõpilasi kui ressursi kasutada, et teha koostööd ning publitseerida teadustöid.

Õppejõudude tulemustest saab järeldada, et püstitatud küsimus võis olla liiga laialivalguv ning ebakonkreetne. Loovuse, ettevõtlikkuse ja üldpädevuste areng on tihtipeale individuaalne ning selliseid termineid pole ei õppekava ega enamike IABM õppeainete õpiväljundites ega eesmärkides välja toodud. Õppejõududel võis olla raskusi küsimuse tõlgendamisega. Küsimus lisati nii õppejõudude, tudengite, vilistlaste kui ka programminõukoja küsimustikesse originaalkujul nii nagu see **EKKAError! Bookmark not defined.** institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendis püstitatud oli. Autorite eesmärk oli jätta küsimus algsel kujul küsimustikesse, et näha, kuidas erinevad sihtrühmad sellele küsimusele vastavad ning millisest vaatenurgast vastajad õppekava näevad. Selleks, et õppejõud küsimusele veelgi sisukama vastuse annaksid, peaks seletama lahti üldpädevuste mõiste ning tooma näiteid nende rakendamisviisidest teistes ainetes.

Üle poolte õppejõududest on rahul materiaalsete ja rahaliste vahendite piisavuse ja hulgaga, et õppeaineid läbi viia. Ainult üks õppejõududest kommenteeris materiaalsete vahendite piisavuse hinnangut, tuues välja tõe, et lisarahastusega saab alati rohkem teostada nii õppeainete kui ka teadustöö raames. Lisarahastuste teemat kommenteeris ka programmijuht oma tagasisides sellega, et lisaks riigi rahastusele plaanitakse tulevikus

alustada koostööd ettevõtetega, kus tudengitele pakutakse stipendiume ning õppejõududele lisatasu.

Õppejõudude tagasiside rahastuse piisavusele ei pruugi kuvada täielikku tõde, mida vastajad tegelikult arvavad. Rahalise toetuse ja vahendite piisavuse kohta uurimine võib olla vastuoluline teema, kus vastaja ei saa olla alati täiesti aus, kartes, missugused võivad olla ausa tagasiside andmise tagajärjed. Materiaalsete ja rahaliste vahendite piisavuse üle tuleks arutleda õppejõu ja tema otsese juhi vahelistel arenguestlustel, kus õppejõud saavad täpsemalt põhjendada oma arvamuse ja hinnangu aluseid.

Pooled õppejõud ei osanud IABM eriala vastuvõtutingimusi kommenteerida, millest saab järeldada, et õppejõud pole kursis IABM vastuvõtutingimustega. Küll aga kõik õppejõud kommenteerisid tudengite erinevat ettevalmistustaset, mis tulenes õppejõudude arvates suuresti tudengi töökogemusest ning omandatud kõrgharidusest.

Tudengite tagasiside küsimustikest jäid välja küsimused, mis uurisid, kui vana on keskmine IABM õppekava tudeng, kaua on ta aktiivselt osalenud oma valdkonna tööturul ning mis vanuses alustas ta äriinfotehnoloogia magistri õpinguid. Nende vastuste ning suurema tudengite valimi põhjal oleks saanud kaardistada, milline on keskmise IABM tudengi töökogemus ning mis vanuses alustatakse õpinguid. Selle statistika alusel oleks saanud õppejõudude hinnangute põhjal tuua täpsemaid järeldusi.

Õppejõudude vastuste põhjal saab järeldada, et kõik õppejõud on oma ainete hindamiskriteeriumid üles ehitanud erinevate aspektide põhjal. Selles mängib rolli fakt, et teaduskond ja struktuuriüksuste juhid koos programmijuhiga on andnud õppejõududele oma aine üles ehitamisel suures osas vabad käed. Õppejõud on loonud hindamiskriteeriumid vastavalt oma kogemusele ning sellele, mis just nende ainesse kõige paremini sobib.

Õppejõud ei lähtu ühtsest lähenemisviisist, hinnates tudengite individuaalseid võimeid või erivajadusi. Osa õppejõud leiavad, et kõikidele tudengitele peaks olema määratud võrdsed võimalus ilma soodustusteta. Teised aga lähtuvad puhtalt individuaalse hindamise printsiipidest. Programmijuht tõi välja, et ta on teadlikult andnud õppejõududele oma ainete üles ehitamisel ja hindamisel vabad käed. Siiski ühe hindamismeetodi tahaks programmijuht ülikoolist üldiselt likvideerida: õpiväljundite

põhine hindamine. Programmijuht eelistab võistlevat hindamist, kus üliõpilased konkureerivad omavahel, kes kõige parema soorituse nimel saab.

Õppejõud said valida erinevatest valikuvariantidest vastused, mida tähendab nende aines koondhinne „1“ või „5“. Mitmed valikvastused mõlema lõpphinne puhul võeti TalTechi Õppekorralduse eeskirja õpisoorituste peatüki paragrahvist 16 [13].

Üle poolte õppejõududest leidsid, et koondhinne „1“ tähendab nende aines minimaalsel tasemel õpiväljundite saavutamist, mis vastab ka Õppekorralduse paragrahvis toodud hinne „1“ seletusele. Üks õppejõud leidis, et tema aine lõpphinne „1“ tähendab piisaval tasemel õpiväljundite saavutamist, mis vastavalt Õppekorralduse paragrahvile vastab hinne „2“ kirjeldusele. Kolmandik õppejõududest valis variandi „Teadmiste ja oskuste kasutamine tüüpolekordades piiratud viisidel“, mis vastab samuti Õppekorralduse paragrahvis hinne „1“ kirjeldusele.

Suurem enamus õppejõududest leidis, et lõpphinne „5“ tähendab nende aines silmapaistvat ja eriti laiapõhjalist õpiväljundite saavutamise taset, mis on toodud Õppekorralduse paragrahvis hinne „5“ kirjeldusena. Kolmandik õppejõududest leidis, et nende aine lõpphinne „5“ tähendab väga heal tasemel õpiväljundite saavutamist, mis on toodud kui hinne „4“ kirjeldus Õppekorralduses. Ligi pooled õppejõud valisid variandi „Üliõpilane teab aine spetsiifikat ja oskab oma teadmiseid vabalt ja loovalt kasutada“, mis iseloomustab Õppekorralduse alusel hinnet „5“.

Teiste valikvastuste puhul valisid õppejõud variantide vahel, mis erinesid eksamieelduste sooritamise protsendi, lõpueksami soorituse protsendi ning iseseisvate tööde esitamise ja tulemuste edukuse poolest. Nende põhjal saab järeldada, et õppejõudude ainetes tähendavad nii kõrgeim kui madalaim lõpphinne erinevaid kombinatsioone eksamieelduste, eksami ning individuaalsete ülesannete sooritamise ulatusest. Valimi õppejõududel on erinev nägemus, mida nende ainetes lõpphinded tähendavad. Siinkohal saab jällegi välja tuua fakti, et õppejõududel on oma ainete hindamiskriteeriumite koostamisel vabad käed.

Vastavalt õppekorralduse 11. paragrahvi 6. punktile peab ainet õpetav õppejõud lisama Õppeinfosüsteemi laiendatud õppekava, mille hulka kuuluvad ka aine hindamiskriteeriumid [13]. Õppejõududel on kohustus aine alguses jagada üliõpilastega hindamiskriteeriumeid ning vastavalt Õppekorralduse 15. paragrahvi 3. punktile ei tohi

õppejõud hindamiskriteeriumeid aine vältel muuta [13]. Õppejõudude tagasiside põhjal saab järeldada, et vaid mõned õppejõud on pidanud hindamiskriteeriumeid leevendama semestri jooksul, kuid see on olnud kooskõlas tudengitega.

Õppejõudude hindamismeetodid ning -kriteeriumid ja lõpphinnete tõlgendused võivad küll erineda, kuid need on ainekava hindamiskriteeriumite all välja toodud ning tudengile kättesaadavad. Üldiselt on tudengid teadlikud, et iga aine puhul kujunevad hinded erineval viisil ning sellega tuleb arvestada ja kohaneda.

Kolmandik õppejõududest hindavad tudengite tulemusi oma aines ilma teiste osapooltega konsulteerimata. Teised õppejõud tõid välja viisid, kuidas tagada hindamise objektiivsus ning läbipaistvus, nagu teiste õppejõudude kaasamine hindamisprotsessi ja grupi arutelud. Kuna õppejõududel pole tudengite hindamisel seatud ühtegi kohustuslikku eeskirja, siis keegi ei sunni õppejõude oma kolleege hindamisprotsessi kaasama. Küll aga tahavad nii personaliosakond kui ka programmijuht edendada õppejõudude koostööd, mille aspektiks võiks olla hindamismeetodite ja -tehnikate jagamine. Koostöö tulemusel saaksid tudengid oma sooritustele objektiivse tagasiside ning saab välistada olukorra, kus õppejõud hindab üliõpilast „näo järgi“. Samuti vähendaks see ühe aine raames põhiõppejõu hindamise koormust.

Kõik õppejõud kasutavad oma aine läbi viimisel e-keskkondi, kus jagatakse õppematerjale, viiakse läbi praktikume ja harjutustunde ning sooritatakse teste ja eksameid. Enamasti kasutatakse olemasolevad õppekeskkondi nagu taltech.moodle ning ained.ttu, kuid osa õppejõud on loonud oma veebilehe, mille kaudu on nende aine materjalid ligipääsetavad. Saab järeldada, et õppejõud rakendavad oma igapäevatöös digivõimaluste nüüdisaegse õpikäsitluse juurutamist. Mitmed õppejõud tõid välja, et nende ainete läbiviimisel on e-keskkonnad ja *online* õppimine põhiline osa õppetööst.

Olgugi et suur osa õppetööst toimub veebikeskkondades või õppeplatvormidel, väärtustavad õppejõud kontaktõpet ning tudengitega suhtlemist ja kahepoolset tagasisidet. 2020. aasta kevadel koroonaviiruse tõttu välja kuulutatud riikliku eriolukorra [14] tõttu liikus igasugune õppetöö kaugõppesse. Personaliosakonna juhataja Tea Trahov kommenteeris, et üldiselt saavad õppejõud kaugõppe korraldusega hakkama, kuid puudu jääb tudengitega suhtlemisest ja otsesest tagasisidest. Mitmed õppejõud tõid hindamise ja õppemeetodite all välja seminarid, gruppitööd ja arutelud,

mida ei saa 2020. aasta kevadsemestril läbi viia täies mahus. Lõputöö tulemuste kui ka 2020. aasta kevade eriolukorra raames saab järeldada, et e-keskkonnad ja e-õpe on õppetöö suur osa, kuid ilma kontaktõppeta ei saa õppejõud oma aineid läbi viia sellisel tasemel ja kvaliteedil nagu nad ideaalis tahaksid.

Õppejõud hindavad tudengite panust ainesse vastavalt aine mahule väga erinevalt. See tuleneb faktist, et õppejõud koostavad suuresti oma õppeainete kava ise ehk kasutavad erinevaid viise tudengite tööpanuse jälgimiseks ja hindamiseks. Ükski õppejõud ei maininud, et tal oleks kunagi olnud probleemi üliõpilase panuse hindamisega. Võimalusel võiks õppejõudude koostööl sündida üldisem tudengi panustamise hindamise meetod, mida saaks rakendada erineva ülesehitusega õppeainetes.

4.1.2 Programminõukoja tagasiside järeldused ja analüüs

Algselt plaanisid lõputöö autorid viia läbi osa programminõukoja liikmetega personaalsed intervjuud, kuid 2020. kevadel kehtestatud riikliku eriolukorra tõttu pidi intervjuud kohtumiste kujul ära jätma. Seetõttu koostati programminõukojale küsimustik, mis jagati kõikidele programminõukoja liikmetele. Vastajatel oli küsimustiku täitmiseks aega 10 päeva, mille vältel kogunes ainult 2 vastustajat. Kuna üks vastaja oli programmijuht, kes on IABM õppekava ja -programmiga enim kursis, siis esitleti programminõukoja tulemused täies mahus, mille põhjal toodi järgnevas peatükis järeldused.

Vastavalt programmijuhi Gunnar Piho ning anonüümse õppenõukoja liikme vastuste tulemusele saab väita, et tudengite tagasiside mängib IABM õppekava ja õppeprogrammi arendamisel suurt rolli. See pole peamine muudatuste ja uuenduse sisend, kuid vastavalt tudengite tagasisidele on IABM õppeprogrammis läbi viidud mitmeid muudatusi ja uuendusi.

Vahemikus 2010–2018 viidi õppeprogrammis ja õppekavas läbi ulatuslikke muudatusi, millest enamik tulenesid 2008/2009 õppeaastal läbiviidud uurimuse tulemustest, kus osalesid IABM õppejõud, vilistlased ja praktika programmi pakkuvad ettevõtted [15].

Sisuliselt loodi õppeprogrammi muutes tudengitele suur valikuvabadus, kus üliõpilasel on võimalik 3 üldisest moodulist ning peaerialamoodulist kokku panna oma huvidele ja eelistusele sobiv tunniplaan ja õpingukava. Kohustuslikud ained on vaid

Magistriseminar I ja II ning lõputöö koostamine ja kaitsmine. Õppekava peerialad, milleks on ärianalüüs ja -arhitektuur, infosüsteemide analüüs ja arhitektuur ning andmeanalüüs ja arukad süsteemid, valiti ja pandi kokku vastavalt Eesti riigi tööturu vajadustele.

Toetudes üliõpilaste tagasiside tulemustele peatükis 3.3.1 saab järeldada, et tudengid on tehtud õppeprogrammi muudatusega rahul ning IABM õppekava eelistatakse suure valikuvabaduse tõttu.

Programmijuht leidis, et enamik 2012. aasta EKKA välishindamise soovitusel ja järeldused (Lisa 6) on nüüdseks, 8 aastat hiljem, õppekava arengusse rakendatud. Aina rohkem on kasutusele võetud e-keskkondi ning õppetöösse on kaasatud rühmatöid ja projekte. Teaduskonda on palgatud hariduspsühholoogid, kes toetavad vajadusel õppejõude. Üliõpilaste tagasiside süsteemi on oluliselt muudetud ning üliõpilaste tagasiside analüüsiga tegelevad programmijuhid.

2012. aasta EKKA **Error! Bookmark not defined.** välishindamise soovitusel ja tulemuste põhjal saab järeldada, et ainuke probleem, mis kehtib veel 2020. aastal on õppekava katkestajate põhjuste kaardistamise puudumine. 2010. aastal oli õpingute katkestajaid ligi 50% koguõppijate arvust. Tabel 4 on välja toodud muuhulgas katkestajate osakaal üliõpilaste arvust õppeaastate lõikes vahemikus 2014–2019. Andmete põhjal on näha, et viimase 6 aasta katkestajate arv on olnud 20% lähedal. 2018/2019 õppeaastal alustati uuenenud õppekava versiooniga IABM02/18, mis sisaldas uut suure valikuvabadusega õppeprogrammi.

Uue õppekava versiooni edukust tõendavad katkestajate protsent, mis langes võrreldes 2017/2018 õppeaastaga 14% ning omal soovil katkestajate protsent, mis langes võrreldes eelneva õppeaastaga 23%. Üldine katkestajate arv oli kuue õppeaasta madalaim.

Tabel 4. IABM õppetegevuse tulemusnäitajad aastatel 2014 – 2019.

	2018/2019	2017/2018	2016/2017	2015/2016	2014/2015
Üliõpilaste arv	160	171	175	181	190
Vastuvõetud üliõpilaste	51	54	59	58	60

arv					
Lõpetajate arv ¹	18	33	35	35	35
Lõpetamise tulemuslikkus ²	33.9	34.5	41.7	37.7	39.3
Katkestajate arv ¹⁷	24	50	35	33	40
Katkestamised põhjuste lõikes:					
Edasijõudmatuse tõttu	12	16	18	13	12
Õpingutest mitteosavõtu tõttu	5	8	10	10	10
Õppeteenustasu mittetasumise tõttu	0	0	0	0	0
Üliõpilase avaldus (omal soovil)	7	26	7	9	13
- Omal soovil - eriala sobimatus	3	13	1	5	4
- Omal soovil - majanduslikud põhjused	1	1	3	1	0
- Omal soovil - ei soovi vastata	3	12	3	3	9
Välisüliõpilaste arv	0	0	0	0	0
Katkestajate osakaal üliõpilaste arvust	15%	29%	20%	18%	21%
Edasijõudmatuse tõttu katkestanute osakaal	50%	32%	51%	39%	30%
Õpingutest mitteosavõtu tõttu katkestanute osakaal	21%	16%	29%	30%	25%

¹ Vahemikus 1.10 – 30.09

² Nominaalajaga +1 aastat (vähemalt 4-aastaste kavade puhul +2 aastat) lõpetanute osakaal (%) võrrelduna immatrikuleeritud tudengite arvuga seisuga 10.11

Oma soovil katkestanute osakaal	29%	52%	20%	27%	33%
Katkestajate osakaal, kes ei soovinud põhjendada oma soovil lahkumist	43%	46%	43%	33%	69%
Katkestajate osakaal, kes katkestasid õpingud eriala sobimatuse tõttu	43%	50%	14%	56%	31%
Katkestajate osakaal, kes katkestasid õpingud majanduslikel põhjustel	14%	4%	43%	11%	0%

Kui tudeng otsustab õpingud omal soovil katkestada ning esitab eksmatrikuleerimise avalduse, siis on kohustuslik täita väli „Selgitav põhjus“, kus on valikuvariandid „Õppekava ei sobi“, „Ei soovi vastata“ ning „Puuduvad finantsilised vahendid“. Tudengil on võimalus täita ka väli „Põhjuse selgitus“, kuid kuna see on mittekohustuslik väli, siis tihtipeale seda tudengid ei täida.

Siinkohal saab ka sõnastada probleemi: „Programmijuhil ja õppeosakonnal pole katkestajate põhjuste andmeid ega tagasisidet, millele toetudes õppeprogrammi kvaliteeti parandada“.

Taani Aarhuse Ülikooli Hariduse Uuringute Andmekoda¹ viis läbi uuringu, mille põhiliseks eesmärgiks oli leida vastused küsimustele: Mis on väljalangevus? Miks väljalangevus juhtub? Mida saavad ülikoolid selle vältimiseks või vähendamiseks teha? Uuringu süstemaatilise ülevaate põhjal mõjutavad väljalangevust mitmed faktorid, näiteks nagu üliõpilase sotsiaaldemograafiline taust, üliõpilase vanemate haridustase ja tööpositsioon, üliõpilast iseloomustavad omadused nagu sugu, vanus, ning üliõpilase varasema haridustaseme akadeemiline fookus ja saavutused. Samuti leiti uurimuse käigus, et väljalangevus on suurem meessoost tudengite seas. Üliõpilaste akadeemilise

¹ Inglise keeles: Aarhus University, Department of Education, Danish Clearinghouse for Educational Research

lõimumise parandamine ülikoolis õpitulemuste ja edusammude näol näib olevat üks hea viis väljalangevuse riski vähendamiseks. Tudengi motivatsiooni suurendamine akadeemiliste saavutuste tõstmiseks on samuti viis, kuidas väljalangevuse osakaalu vähendada. Väljalangevuse ära hoidmiseks peab esmalt olema kursis, miks väljalangevus esineb ning mis on selle põhjustajad [16].

Aarhuse Ülikooli uurimuse põhjal saab väita, et väljalangevuse ja katkestajate arvu vähendamiseks peab täpsemalt ära kaardistama, mis on omal soovil õpingute katkestanute põhjused. Otsene meede põhjuste kaardistamiseks on muuta eelnimetatud eksmatrikuleerimisavalduse väli „Põhjuse selgitus“ kohustuslikuks. Samuti tuleks omal soovil katkestajad lisada üheks sihtrühmaks iga-aastase üliõpilaste, lõpetajate ja vilistlaste rahulolu-uuringu valimisse. Õppeprogrammi katkestajate osakaal üliõpilaste arvust on otsene õppekava edukuse indikaator ning ilma arvuliste protsentide taga olevate põhjuste kaardistamiseta ei saa õppeprogrammi kvaliteeti tulevikus parandada.

Kui välja jätta erinevate osapoolte tagasiside õppeprogrammi kohta, siis on õppekava ülesehitusel kasutatud ACM⁷ ülalpool allikaid nagu „*IS 2010 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*“ [17] ja „*Information Technology 2008 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology*“ [18]. Programmijuht ja -nõukoda on eeskujuks võtnud EuroTech⁸ ülalpool ülikoolid ja Nordic Five Tech⁹ ülalpool ülikoolid. Kui tulevikus soovib TalTech või IABM õppeprogramm luua sidemeid nimetatud ülikoolide liiduga, tuleks kasuks, kui IABM õppekava oleks ka rahvusvahelisel tasandil kättesaadav. Selleks tuleks avada inglisekeelne õppegrupp, mis võimaldaks teha Euroopa või maailma tasandil koostööd.

Lisaks tudengitega arutelude pidamiseks on programmijuht pidevalt kontaktis IABM õppejõududega ning tegeleb nende murede lahendamise ja lahendamise. Olgugi et eelmistes peatükkides on välja toodud probleem õppejõudude vähesel koostöö kohta, siis koostöö programmijuhi ning tema programmi õppejõudude vahel on efektiivne. Ka õppejõudude tagasiside põhjal saab järeldada, et õppejõud eelistavad eelkõige tegutseda oma aine raames üksi või konsulteerida programmijuhiga. Avatud suhtlus programmijuhi ja õppejõudude vahel tagab kiire probleemide tuvastamise ja lahendamise.

Programmijuhi tagasiside põhjal saab järeldada, et TalTech ülikoolina ning IABM õppeprogrammina peaksid rohkem panustama säästva arengu põhimõtete kaasamisele õppetöösse. Programmijuht näeb eeskujuna Taani Tehnikaülikooli DTU, mis on alates 2017. aastast korraldanud *The Internet of Green Things Festivali* [19]. Programmijuhil oli plaan korraldada 2020. aasta kevadel sarnane üritus ka TalTechi tudengitele, kuid see jäi Eesti riigi eriolukorra [14] tõttu ära.

Lisaks säästva arengu teemalisele festivalile pakub DTU säästva energia magistriprogrammi [20], mis sarnaneb TalTechi Inseneriteaduskonna Tööstusökoloogia magistri erialaga. Säästva arenguga on kaudselt ja otseselt ja kaudselt soetud Eesti Ida-Virumaakonna tööstusettevõtted, kus töötavad mitmed IABM töökohapõhise õppe tudengid. TalTech ja IABM liiguvad selles suunas, et aina rohkem kaasata õppetöösse ÜRO säästva arengu eesmärgi [6] ning toetada üldiselt keskkonnahoidu.

Programmijuhi tagasisidele toetudes saab järeldada, et sotsiaalse õpikeskkonna valdkonnas on ülikoolil ja IABM õppeprogrammil arenguruumi. Programmijuht tõi näitena Taani Tehnikaülikooli, kus tudengitel on alates 2015. aastast võimalik kasutada raamatukogu ööpäevaringselt [21]. 2018. aasta alguses avati ka TalTechi raamatukogu hoone esimesel korrusel ööpäevaringselt avatud ööraamatukogu, mida saavad kasutada nii tudengid kui töötajad [22]. Siit saab järeldada, et TalTech astub Taani Tehnikaülikooli jälgedes, kuid mugava õpikeskkonna saavutamiseks peab saama ka lisarahastust. Programmijuht kommenteeris, et DTU aasta eelarve on kümme korda suurem kui TalTechi eelarve, olgugi et ülikoolid on üldiselt samas suurusjärgus. Vastavalt programmijuhi tagasisidele ja DTU eeskujule peaks läbi viima konkreetse õpikeskkonna rahulolu-uuringu tudengite ja töötajate seas ning vastavalt tulemustele kaaluma ööpäevaringselt ligipääsetava ülikoolilinnaku osa loomist.

Programmijuht üritab juurutada tudengites ja õppejõududes lähenemist, kus ei toetuta õpiväljundite põhisele hindamisele ega õpetamisele. Õppejõu ja tudengi vahel peaks toimuma vaba suhtlus, kus tudeng õpib, keskendub, loeb ja mõtleb ise ning vajadusel küsib targema õppejõu abi. Õpiväljundite kohane hindamine on programmijuhi arvates vale lähenemine ning sellele peaks eelistama võistlevat hindamist. Siinkohal saab tuua välja eelmistes peatükkides käsitletud järelduse, kus õppejõud peaksid omavahel ja, kaasaarvatud programmijuhiga, rohkem suhtlema ning õppe- ja hindamismeetodeid

jagama. Kui kaardistada IT didaktika miniprojektide statuudi kohaselt IT-õpetamispraktikad [10], annaks see võimaluse nii programmijuhil kui ka õppejõududel järelda, millised on õpiväljundite baasil hindamise alternatiivid tarkvaraarenduse ja infotehnoloogia valdkonna ainete hindamisel.

Programmijuht on IABM õppekava ja õppeprogrammi raames arvestanud sellega, et tudengitel oleks võimalus lõpetada magistriõpe nominaalajaga ning käia samal ajal tööl. Veel enam soodustab õppimise ja töötamise kombinatsiooni töökohapõhine õpe, kus avatakse lisaks Kohtla-Järvele õppegrupe ka Tartus. Nominaalajaga õppimist toetavad ka erinevad üliõpilaste tugiteenused, mille alla kuulub programmijuhile erinevate õppeprotsessiga seotud murede rääkimine. Tudengitel on võimalus pöörduda nii programmijuhi enda kui ka tema abi poole ning õppekava korralduse väliste teemade puhul teiste tugiteenuste poole. Täpsemalt on välja toodud tudengite tagasiside ülikooli tugiteenuste kohta peatükis 3.3.16 „Tudengite teadlikus tugiteenuste olemasolust ja hinnang nende kättesaadavusele“.

4.1.3 Tudengite tagasiside järeldused ja analüüs

Järgnevalt analüüsitakse tudengite küsimustiku tagasiside tulemusi, mille põhjal tehakse järeldusi ja antakse soovitusi parendusteks.

Tulemustest selgus, et kõige populaarsem peeriala on andmeanalüüs ja arukad süsteemid, mille on valinud 50% vastanutest. Siinkohal tuleks välja tuua, et ärianalüüsi ja -arhitektuuri ning infosüsteemide analüüsi ja arhitektuuri peerialade moodulid erinevad teineteisest ainult mõne valikaine poolest, aga andmeanalüüsi ja arukate süsteemide peeriala moodul on kahest eelnevast täiesti erinev, mida illustreerib Tabel 5, kus valgel taustal olevad õppeained on rohkem kui ühe peeriala moodulis ja värvilisel taustal ained on ainult antud peeriala moodulis. Kui käsitleme sarnaseid peerialasid kui äri ja juhtimisele spetsialiseerumist ning andmeanalüüsi ja arukate süsteemide peeriala kui tehnoloogiale spetsialiseerumist, võime väita, et tudengid on jaotunud võrdselt mõlema spetsialiseerumise suuna vahel.

Tabel 5. IABM peeriala moodulite võrdlus.

Ärianalüüs ja -arhitektuur 24.0 EAP		Infosüsteemide analüüs ja arhitektuur 24.0 EAP		Andmeanalüüs ja arukad süsteemid 24.0 EAP	
Aine kood	Aine nimetus	Aine kood	Aine nimetus	Aine kood	Aine nimetus
ITB8813	Ettevõtte modelleerimine	IDU1550	Tarkvara arhitektuur ja disain	EMT0140	Asjade internet tööstusele
ITB8815	Agentorienteeritud analüüs ja simulatsioon	ITB8813	Ettevõtte modelleerimine	EVM0050	Andmeside tehnoloogiad
ITB8816	Küberfüüsikalised süsteemid	ITB8815	Agentorienteeritud analüüs ja simulatsioon	EVM0220	Tarkade süsteemide projekteerimine
ITB8817	Proaktiivtehnoloogiad	ITB8819	Telekommunikatsiooniteenuste arendus	EVM0230	Protsesside juhtimine
ITB8819	Telekommunikatsiooniteenuste arendus	ITB8823	Arendamine Progress DB ja ABL vahenditega	EVM0240	Automaatikasüsteemide vahendid
ITB8822	Nano- ja võtmetehnoloogiad	ITB8825	Infosüsteemide integratsioon	EVM0250	Algoritmika andmeteaduses
ITB8825	Infosüsteemide integratsioon	ITB8826	Tarkvara protsessid ja kvaliteet	IAS0031	Modelleerimine ja identifitseerimine
ITB8826	Tarkvara protsessid ja kvaliteet	ITB8827	Intelligentsed süsteemid	IAS0060	Robotika
ITB8827	Intelligentsed süsteemid	ITB8829	Ettevõtte transformeerimine	IDN1605	Andmekaeve suurandmetest
ITB8829	Ettevõtte transformeerimine	ITB8903	Töökohapõhine projekt I (praktika)	ITB8804	Rakenduslik masinõpe
ITB8903	Töökohapõhine projekt I (praktika)	ITB8904	Töökohapõhine projekt II (praktika)	ITB8812	Andmete visualiseerimine
ITB8904	Töökohapõhine projekt II (praktika)	ITB8905	Töökohapõhine projekt III (praktika)	ITB8814	Andmekaevandamine
ITB8905	Töökohapõhine projekt III (praktika)	ITB8906	Töökohapõhine projekt IV (praktika)	ITB8828	Tekstikaeve
ITB8906	Töökohapõhine projekt IV (praktika)	ITI8590	Algoritmide ja andmestruktuuride erikursus	ITB8903	Töökohapõhine projekt I (praktika)
				ITB8904	Töökohapõhine projekt II (praktika)
				ITB8905	Töökohapõhine projekt III (praktika)
				ITB8906	Töökohapõhine projekt IV (praktika)
				ITI0210	Tehisintellekti ja masinõppe alused
				ITS030	Tehisnägemine
				NTR0480	Keskkonna 3D modelleerimine
				UTT0110	Mehhatroonika ja arukate süsteemide projekt

IABM tudengite seas leidub põhiliselt analüütiku, tiimi- või projektijuhi, tootemaniku ja arendaja ametikohal töötavaid inimesi. Kõik vastanud töötavad erialasel tööl. Kõrge tööhõive tudengite seas on tingitud IT valdkonnas esinevast tööjõu puudusest, mida illustreerib Tabel 6, kus on näha, et Eestis esineb süsteemianalüütikute ja erinevate valdkondade arendajate puudujääk. Tabel 6 on genereeritud Eesti Töötukassa tööjõuvajaduse baromeetri abil. Samas tudengite töötamine just erialaselt võib olla tingitud vastuvõtutingimuste karmistamisest viimastel aastatel. Uute tingimuste kohaselt on IABM õppekavale sisseastumiseks vajalik kõrgharidus info- ja kommunikatsioonitehnoloogia või sellele lähedasel erialal (Lisa 2).

Tabel 6. Tööjõu pakkumise ja nõudluse vahelise tasakaalu hinnang järgmise 12 kuu pärast, hindamise aeg 2019 oktoober.

Tööjõu pakkumise ja nõudluse vahelise tasakaalu hinnang järgmise 12 kuu pärast, hindamise aeg 2019 oktoober	
Tabelis kuvatud väärtuste vasted: 1 - tööjõu suur ülejääk; 2 - tööjõu ülejääk; 3 - tasakaal; 4 - tööjõu puudujääk; 5 - tööjõu suur puudujääk	
Ametialad	Kogu Eesti
2511 - Süsteemianalüütikud	4
2512 - Tarkvara arendajad	5
2513 - Veebi- ja multimeediaarendajad	5
2514 - Rakenduste programmeerijad	5
2519 - Tarkvara ja rakenduste mujal liigitamata arendajad ning analüütikud	3
2522 - Süsteemiadministraatorid	3

Tudengitelt oleks võinud veel küsida vanust, erialase töö staaži ja juba omandatud kõrghariduse eriala nimetust, et kaardistada, kas magistriõppesse astutakse kohe pärast eelmise astme kõrghariduse omandamist või käiakse vahepeal tööturul kogemusi saamas ja pöörduakse ülikooli tagasi enesetäiendamise sooviga. Lisainfo oleks andnud võimaluse välja tuua, millised on need bakalaureuse erialad, kust suundutakse edasi õppima IABM õppekavale ja mitme aasta pärast keskmiselt pöörduakse tööturult tagasi ülikooli.

Tudengite motivatsiooni uurimisel leiti, et kõige rohkem pingutavad tudengid oma õpingute nimel enesearengu eesmärgil, mis põhjendab tudengite kõrget hinnangut IABM õppekava ülesehitusele. Tudengid töötavad erinevatel ametikohtadel, seega võib järeldada, et neil on enesearengu osas erinevad ootused, mis on tingitud ametikohast, millel töötatakse. Tudengitele meeldib ise õppekava valikainetest kokku panna tõenäoliselt sellepärast, et nii säilib kontroll enesearengu suuna üle ja tekib vähem olukordi, kus on vaja läbida õppeaine, mille vastu tudeng huvi ei tunne.

Õppeainete valikule anti madalam keskmine hinnang kui õppekava ülesehitusele, kuid võib väita, et üldiselt ollakse rahul. Madalama hinnangu põhjuseks on tudengid toonud välja õppeainete ebahühtlase kvaliteedi ehk valikus on väga häid õppeaineid, kuid on ka halva kvaliteediga õppeaineid. Gunnar Pihoga õppekava ülesehitusest rääkides tõi

programmijuht välja, et õppekava idee on panna õppejõud omavahel tudengite eest konkureerima, mis sunnib õppejõude oma ainet atraktiivsemaks muutma ja selle kvaliteeti parandama. Valikainete hulk kasvas märgatavalt 2018. aasta IABM õppekava versioonis (Lisa 10 ja Lisa 20). Tõenäoliselt on paar aastat liiga lühike aeg, et programmijuhi idee tulemuslikkuse saavutamist hinnata, kuna uuel õppekaval õpib hetkeseisuga kõigest kahe kursuse jagu tudengeid.

Autorid soovivad õppeainete kvaliteedi paranemise hindamiseks kaardistada õppeainete muudatusi ja täiustada iga õppeaasta lõpus lõpetajate seas läbi viidavat õppekava hindamise küsimustikku õppeainete meeldimise jah-ei küsimustega, et näha, kas tudengite eest konkureerimine on viinud õppeainete kvaliteedi paranemiseni.

Tudengite hinnangutest lähtudes võib väita, et üldiselt ollakse rahul õppeainete hindamiskriteeriumite kättesaadavuse ja arusaadavusega ning neid peetakse ka asjakohasteks. Ainult üksikud hinnangud hindamiskriteeriumitele on alla keskmise. Sellest võib järeldada, et probleeme esineb üksikute ainetega, millega kõik tudengid kokku puutunud ei ole. Autorite järeldust kinnitavad ka lisakommentaariid, kus on välja toodud paar ainet, millele on jäetud negatiivne tagasiside.

Küsitlusest selgus, et tudengid on kokku puutunud IABM õpingute käigus kõigi õppemeetoditega, mis olid autorite poolt küsitluses välja toodud, millest võib järeldada, et õppejõud lähenevad õpetamisele mõnevõrra erinevalt, mis rikastab õpikeskkonda. Kõige üllatuslikum tulemus oli see, et kõik küsitlusele vastajad on õppetöö raames teinud meeskonnaprojekti. Tudengite keskmine hinnang koostöö vormide kasutamise rohkusele õppetöös oli 4,2, mis kinnitab, et meeskonnaprojekt on üks enim kasutatavaid õppemeetodeid IABM õppekavas. Samuti tunnevad tudengid, et õppetöösse suhtumise kultuur suunab neid kaastudengitega koostööle.

Need tulemused võivad olla ka põhjuseks, miks tudengid on rahul õpiväljundite saavutamisega ja tunnevad, et antud õppekava on tööturu suhtes aktuaalne. Meeskonnaprojekti tegemine on hea võimalus erinevate inimestega koos töötamise kogemuse saamiseks, mis on IT-ettevõttes toime tulemiseks fundamentaalne oskus [23].

Kõik autorid töötavad infotehnoloogia sektoris, seega on neil läbitud IT-ettevõtete värbamisprotsess, millest saadud kogemuse najal oskavad nad väita, et IT-ettevõtted väärtustavad rohkem meeskonnatöö oskust kui tehnoloogilisi teadmisi ja oskusi ehk

olukorras, kus on valida, kas võtta tööle väga tark inimene, kes ei ole meeskonnamängija, või kehvemate teadmistega inimene, kes saab hästi tiimis töötamisega hakkama, tehakse siis tööpakkumine tehakse paremate meeskonnatöö oskustega kandidaadile.

Tudengite hinnangutest õppejõududele võib järeldada, et sarnaselt hindamiskriteeriumite rahulolu tulemustele on tudengid rahul õppejõududega ja nende juhendamisoskusega, kuid esineb üksikuid hinnanguid, mis on alla keskmise. Peamiseks juhendamise seotud probleemiks toodi välja liiga akadeemiline õpetamisstiil. Mõned akadeemikud ei suuda end tudengitele arusaadavaks teha, sest neil puudub praktiline kogemus. Selle probleemi lahendamiseks on töökohapõhises õppes võetud kasutusele kolmepoolne kokkulepe, kus tudeng on kohustatud õppima, õppejõud toetab tudengit akadeemiliste teadmistega ning tööandja annab tudengile edasi praktilisi teadmisi ja kogemusi.

Sarnast lahendust võiks implementeerida ka statsionaarses õppes, et parendada õppeainete ja seeläbi õppekava kvaliteeti. Praktiliste teadmistega spetsialiste õppejõudude kõrvale võiks otsida vilistlaste seast, mis oleks hea viis nende ülikooli tagasi kutsumiseks (Lisa 11).

Individuaalsete võimete ja vajadustega arvestamisele õppeprotsessis andsid tudengid keskmiseks hinnanguks 3,4 punkti, mis jääb kehvemate hinnangute hulka. Kõige populaarsem hinnang oli 4 punkti 5-st. Tuginedes lisakommentaariidele võib järeldada, et tudengeid, kellel õppetööga probleeme ei ole, ei kõneta antud teema. Need, kellel esineb probleeme, on hinnanud antud aspekti madalamalt.

Erivajadustega arvestamise keskmiseks hinnanguks oli 3,3, mis on samuti madalpoolne hinnang. Samas on hinnangute jaotumine võrreldes võimete ja vajaduste arvestamise küsimuse tulemusega täiesti erinev. Kõige populaarsem hinnang on 3/5 ja alla keskmise hinnanguid on ainult üks. Tuginedes lisakommentaariidele võib järeldada, et tudengid ei oska antud aspekti hinnata, kuna kokkupuude erivajadustega inimestega õppetöö raames kas puudub või eksisteerib ainult väga vähestel tudengitel.

Tudengite keskmine hinnang digivõimalustele on 3,8. Küsitlus viidi läbi koroonakriisi ajal, mil kogu õppetöö toimus veebipõhiselt, seega võib hinnang olla karmim eelnevatest, sest e-õppe platvormid ei olnud küsitluse perioodil tavapärasel

tugifunktsiooni rollis nagu tavaliselt, vaid kogu õppetöö aluseks. Kõige paremateks e-õppe platvormideks peavad tudengid taltech.moodle ja ained.ttu keskkondasid, mis on ülesehituselt ja väljanägemiselt väga sarnased, seega on põhjendatud ka tudengite ettepanek luua ühtne e-õppe platvorm. Veel tunnevad tudengid puudust loengute salvestustest, mis võib olla tingitud tudengite kõrgest tööhõivest, mille tõttu ei pruugi paljud tudengid jõuda igasse loengusse. Siinkohal spekulierivad autorid, et loengutesse mittejõudmine võib olla suures osas tingitud ka perekondlikest kohustustest, millele viitab nominaalajaga lõpetamise takistuste kohta käiva küsimuse tulemus, kus 75% vastajatest on suurima takistusena välja toonud perekondlikud põhjused.

Küsitlusest selgus, et ükski tudeng pole mõne aine raames seotud ülikooli teadus- või arendusprojektiga, kui välja arvata lõputööd. Samuti ei tunne tudengid, et nende lõputööl on suur mõju Eesti või Tallinna Tehnikaülikooli teadus- või arendustegevuses, kuna keskmine hinnang küsimuses esitatud väite tõesusele oli 2,9. Siinkohal oleksid autorid võinud, kas küsimusest ära jätta sõna „suur“ või teha jah-ei vastustega küsimuse, et kindlaks teha, kas tudengid üldse tunnevad, et nende lõputöö on ühiskonnale kuidagi kasulik.

Infosüsteemide arendamise praktika õppeaine (ITB8824) valivad umbes pooled tudengid. Arvestades tudengite tööhõive protsenti, oleks autorid arvanud, et õppeaine valimise protsent on madalam, kuna töölepingutes on reeglina konkurentsipiirang, mis piirab töötajatel teiste sama sektori ettevõtete heaks tegutsemist. Õppeaine korralduslikku poolt hindasid ainult kaks vastajat ning arvamused olid täiesti erinevad, seega ei pea autor mõistlikuks nende vastuste põhjal üldistuste tegemist.

Üle poolte vastanutest pole kaalunud välissemestrile minemist. Peamisteks takistusteks osutuvad töö ja perekond. Samas on ainult 25% tudengitest kasutanud VÕTA programmi võimalusi, mis aitaks õpinguid rikastada ilma riigist lahkumata. Tudengid andsid oma välisõppe võimaluste teadlikkusele keskmiseks hindeks 3,4 ja üle poolte arvab, et võimalusi tuleks üliõpilastele rohkem tutvustada. Vähene VÕTA programmi kasutamine võib olla tingitud infopuudusest, mis on tekkinud IABM õppekava tudengitel seoses välisõppe võimalustega. Vähene teadlikkus võib olla tingitud tudengite uudis- ja infokirjade ignoreerimisest. Autorid järeldavad, et tudengid ei jälgi aktiivselt oma ülikooli meili, kuna antud küsitlusele vastas ainult 16 tudengit ja küsitlus

jagati tudengitele õppekava meililisti kaudu. IABM õppekava tudengite puhul tuleks välisõppe võimalusi tutvustada auditooriumis.

2017–2019 tekkinud paus välisõppe võimaluste kasutamisest, mis on nähtav Tabel 7, võib samuti olla tingitud infopuudusest.

Tabel 7. Ülevaade IABM õppekava tudengite välisõpingutest perioodil 2015-2020.

Aasta	Välisõppe programm	Semester	Riik	Partner
2020/2021	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Tšehhi	Czech Technical University in Prague
2020/2021	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Portugal	Polytechnic Institute of Porto
2019/2020	Kahepoolne leping (väljaspool Euroopat)	sügis	Jaapan	Kyoto University
2019/2020	Kahepoolne leping (väljaspool Euroopat)	sügis	Jaapan	Kyoto University
2019/2020	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Hispaania	Charles III University of Madrid
2019/2020	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Saksamaa	University of Lübeck
2018/2019				
2017/2018				
2016/2017	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Hispaania	Charles III University of Madrid
2016/2017	ERASMUS+ (Euroopas)	terve aasta	Portugal	ISCTE Business School (ISCTE IUL)
2015/2016	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Rootsi	Chalmers University of Technology
2015/2016	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Norra	Gjøvik University College

2015/2016	ERASMUS+ (Euroopas)	kevad	Rootsi	KTH Royal Institute of Technology
2015/2016	ERASMUS+ (Euroopas)	sügis	Hispaania	Polytechnic University of Catalonia

Petturluse tunnistamise korral ei teavitaks 75% vastanutest olukorrast kontrollorganit. Ainult 25% annaksid ebaausatest võtetest õppejõule teada. Madal sekkumise protsent võib tuleneda sellest, et IABM õpingute ajal on ainult 1 tudeng 16 vastu seast tunnistanud plagiaati ja tudengid ei ole pidanud sellises olukorras otsust tegema. Lisakommentaari põhjal võib järeldada, et spikerdamise tendents järjest langeb.

Väheste vastuste põhjuseks võis olla eriolukorra kehtestamisega seotud info üleküllus ning samuti küsitluste üleküllus, mis on tingitud lõputööde kevadsemestri tähtaegade lähenemisest. Tagantjärele hinnangut andes oli küsitlus liiga pikk ja aeganõudev (82 küsimust), et tudengi fookust hoida. Samuti selgus vastustest, et mõne küsitluse sõnastus jäi tudengitele arusaamatuks. Veel võib väikse valimi põhjuseks olla see, et küsitlus saadeti laiali semestri keskpaigas, mil reeglina on õppeainetes teadmiste kontrollimise periood ja tudengite iseseisva töö maht on suurem ehk vaba aega on vähem.

Vastamisaktiivsuse tõstmiseks võiks võtta kasutusele motivatsioonivahendid. Üks variant oleks kokkuleppel õppejõududega anda tudengitele küsitlusele vastamise eest lisapunkt mõnes aines, mis on neil parasjagu deklareeritud. Heaks motivaatoriks võib olla ka vastajate vahel rahalise auhinna, kinkekaardi või ülikooli meene välja loosimine, mille kasutamist on autorid täheldanud teiste tudengite lõputööga seotud küsitlustele vastates.

Virtuaalset suhtlust on lihtne ignoreerida ja alati on oht, et oluline sõnum kaob veebis infomüra sisse ära. Seega soovitame järgmisel eneseanalüüsi koostajal tudengitelt info saamiseks külastada sihtgrupi loenguid ja praktikume ning tutvustada seal tudengitele läbiviidavat uuringut ja selle eesmärke. Tööpõhise õppe tudengitega soovivad autorid teha Microsoft Teams platvormi vahendusel seminari tagasiside saamiseks, et säiliks mingi inimlik kontakt.

Lisaks oleks efektiivsem küsitlust läbi viia semestri alguses, sest autorite kogemusele tuginedes ollakse õppetööst osavõtlikumad semestri alguses, kui on vajalik uute õppeainetega tutvumine, et koostada semestri õpingukava, ja sissejuhatavatest loengutest olulise info kättesaamine.

Küsitlus tuleks teha lühemaks ja konkreetsemaks, et vastamine võtaks vähem aega ja ei nõuaks palju mõtlemist. Üks variant oleks kasutada küsitluses ainult jah-ei vastustega küsimusi.

4.1.4 Töökohapõhise õppe tagasiside järeldused ja analüüs

2018. aasta septembris alustati TalTech äriinfotehnoloogia magistriõppekaval töökohapõhise õppe pilootprogrammiga. Töökohapõhine õpe võimaldab üliõpilasel õppida ja töötada samaaegselt nii, et üliõpilase töötamise ja õppimise nädalakoormus kokku ei ole suurem kui 60 tundi. Töökohapõhine õpe toimub koostöös ettevõtetega kolmepoolse vastastikuse mõistmise memorandumi alusel. Töökohapõhise õppe tudeng läbib 50% ainetest tööl ning 50% koolis. Töökohapõhisesse õppesse kandideerival üliõpilasel peab olema muuhulgas vähemalt 3-aastane erialane töökogemus, kehtiv tööleping ettevõttega, kus tööpõhist õpet sooritatakse, töökohapõhine juhendaja ning selge visioon magistr töö teemast [24].

Töökohapõhise õppe koordinaator Kristina Murtazin kommenteeris intervjuus (Lisa 11), et otsest üliõpilaste tagasiside küsitlust pole töökohapõhise õppe tudengite seas läbi viidud ehk põhjalikke järeldusi ei saa pilootprojekti kohta veel teha. IABM magistriõppekava ja TalTech on esimesed, kes töökohapõhist õpet sellisel kujul Eestis pakuvad. Õppejõudude valimist üle poole võimaldavad oma ainet läbida töökohapõhiselt. Õppejõud pole pidanud töökohapõhise õppe tudengite hindamiskriteeriumeid otseselt muutma. Peamised erinevused tavaõppe ja töökohapõhise õppe vahel on tudengi ja õppejõu omavahelised kokkulepped: mis ajaks mingi hulk ülesandeid peab sooritatud olema ning kuidas tudeng need ülesanded töökohas läbi viib. Valimi ülejäänud õppejõud ei võimalda oma ainet läbida töökohapõhiselt, kuna leitakse, et üks ettevõtte või asutus ei paku piisavalt laiahaardelist ülevaadet aine olemusest ehk aine õpiväljundeid pole töökohapõhise õppe puhul võimalik vastavas mahus saavutada.

Arvestades seda, et pilootprojekti eesmärgiks on pakkuda tudengitele võimalust läbida pooled ained töökohapõhiselt ja pooled tavaõppes, siis antud valimi õppejõudude tagasiside põhjal saab väita, et see reegel kehtib – pooled õppejõud võimaldavad ja pooled ei võimalda töökohapõhist aine läbimist.

Tudengid ei jäänud rahule ülikoolipoolse koordineerimise ja korraldusega tööpõhise õppe pilootprojekti, kuna nende hinnangul ei olnud paljud õppejõud sellisest õppevormist teadlikud ja ei võimaldanud tööpõhiselt õppeaine sooritamist. Samuti toovad tudengid välja, et nendes õppeainetes, mida sai sooritada tööpõhiselt, oli koha peal käimine ikkagi vajalik.

Taani Tehnikaülikool DTU võimaldab samuti tudengitel läbida magistriõpe töökohapõhiselt. DTU on loonud tööstusmagistrikraadi tehnika alal¹, mida saab omandada peaaegu kõigis DTU magistri programmides. Sarnaselt TalTechi IABM nõudmistele, peab töökohapõhise õppe kandidaadil olema vastavas valdkonnas töökoht ning leping tööandaga. DTU kandidaat võib olla ka FIE² või töötada idufirmas [25]. Erinevalt IABM nõudmistest ei täpsusta DTU, kas töökohapõhise õppe kandidaadil peab olema selge visioon oma magistri lõputööst.

4.1.5 Vilistlaste tagasiside järeldused ja analüüs

Järgnevalt analüüsitakse vilistlaste küsimustiku tagasiside tulemusi, mille põhjal tehakse järeldusi ja antakse soovitusi parendusteks.

Küsitlusele vastanud IABM vilistlaste õppimise periood Tallinna Tehnikaülikoolis jäi vahemikku 2015–2019, mille tõttu ei olnud ühelgi vastajal oma õpingute ajal võimalust valida peeriala, kuna õpinguid alustati enne 2018. aastat, mil tekkis IABM õppekavas peeriala valiku võimalus.

¹ Inglise keeles: Industry Master of Science in Engineering

² FIE - füüsilisest isikust ettevõtja

IABM vilistlased töötavad kõik erialaselt ja väga erinevatel ametikohtadel. Võrreldes tudengitega on näha, et vilistlaste seas on rohkem juhi, arhitekti ja inseneri ametikohtadel töötavaid inimesi. Seega võib väita, et magistriõpingute lõpetajatest saavad oma ala tippspetsialistid ja liidrid.

Õppekava aktuaalsuse keskmine hinnang vilistlaste poolt on 3,5 ja üldpädevuste saavutamise toetamise keskmine hinnang on 3,4. Tudengite hinnangud mõlemas aspektid olid üle 4, seega võib järeldada, et peeriala valiku ja uute valikainete lisandumine õppekavale on aidanud muuta õppekava ühiskonnas toimuvatele muudatustele paindlikumaks. Samuti on õppekava pärast muudatuste sisseviimist mitmekülgsem, mis aitab kaasa erinevate üldpädevuste arengule.

Vilistlaste keskmine hinnang õppejõudude juhendamisoskusele on 3,1, tudengite keskmine hinnang oli 3,9. Tudengite kõrgem hinnang võib olla tingitud sellest, et programmijahi idee panna õppejõud tudengite nimel konkureerima on andnud tudengitele võimaluse vältida õppejõude, kelle tagasiside on kehv. Sellist võimalust vilistlastel polnud. Kuna tudengid pole puutunud kokku õppejõududega, kelle juhendamisoskust hinnatakse madalamalt, on neil olnud vähem juhendamisega seotud probleeme kui vilistlastel.

Erinevalt tudengitest tõid vilistlased välja nominaalajaga õppimise ja lõpetamise takistuseks õppekava liiga tiheda muutumise ning õppejõudude poolse tagasiside puudumise või raske kättesaadavuse. Sõltumata õppekavast on olnud segavaks faktoriks töö käimine, mis on tõenäoliselt ka õppimise motivatsiooni languse või kadumise põhjuseks, kuna töökoormus samal ajal töö käies ja õppides on väga suur. Selle probleemi lahendamiseks on juba käivitatud töökohapõhise õppe pilootprojekt.

Petturlust on tunnistanud IABM õpingute käigus 3 vilistlast 18 vastaja seast ehk 16,7%. Tudengitest on petturlust tunnistanud 6,3%, mis tähendab, et ebaausate võtete kasutamist jääb ülikoolis järjest vähemaks. Selleks, et teada saada, miks tendents väheneb, võiks uurida, kas ebaausate võtete kasutamise tagajärjed on karmimaks muutunud, tudengite seas on petturluse sallivus vähenenud, õppejõud on asunud tudengeid tähelepanelikumalt jälgima või on loodud uus süsteem, mis aitab plagiaati paremini tuvastada kui varem.

Vilistlaste küsitluses oli liiga palju vabas vormis vastamise küsimusi, mis ei andnud selget ülevaadet nende arvamusest. Samuti oleks pidanud rohkem läbi mõtlema, milliseid küsimusi vilistlastelt küsida ja milliseid mitte. Näiteks otsustasid autorid loobuda vilistlastelt hindamiskriteeriumite kohta küsimisest, kuna see ei tundunud relevantne, kuid pärast küsitluse läbiviimist selgus, et õppejõudude madala hinnangu üheks põhjuseks tõid vilistlased probleemid hindamiskriteeriumitega. Seega oleks andnud hindamiskriteeriumi kohta uurimine parema ülevaate, millistes aspektides on olukord paremaks läinud ja millistes samaks jäänud.

Autorid lootsid küsitlusele rohkem vastuseid saada, kuid arvestades seda, et vilistlastega kontakti hoidmiseks ja neilt tagasiside saamiseks pole ülikooli poolt loodud mingit süsteemi, võib vastajate arvuga rahule jääda, kuigi üldistusi nii väikse valimi põhjal õppekava kohta teha ei saa.

Küsimustik oleks pidanud valdavalt koosnema hindamisskaalal tuginevatest või jah-ei vastustega küsimustest. See oleks andnud autoritele parema ülevaate vilistlaste arvamusest IABM õppekava kohta. Küsimustiku koostamisel lähtusid autorid liiga palju eelnevalt koostatud tudengite tagasiside küsimustikust, mille tõttu jäi tulemuste analüüsimiseks ja järelduste tegemiseks info puudulikuks.

Õppekava arengu paremaks jälgimiseks oleks vaja luua süsteem, mille kaudu vilistlased saavad pidevalt tagasisidet anda. Hetkel puudub vilistlastega kindel kontakti saamise viis. Seetõttu pole antud küsitluse tulemusi võimalik võrrelda varasemate tulemustega, kuna eelnev sisend puudub. Autorid pakuvad peatükis 4.3 välja süsteemi, kuidas võiks vilistlastel tagasiside küsimist korraldada.

4.1.6 Küsimustike läbiviimiseks kasutatud keskkondade võrdlus ja analüüs

Käesolevas peatükis võrdlevad autorid küsimustike koostamiseks kasutatud platvorme ained.ttu ja Google Forms, mille negatiivsed ja positiivsed küljed on toodud Tabel 8.

Küsitlused viidi läbi kahes erinevas keskkonnas. Õppejõudude ja programmijuhi küsitlusteks kasutati ained.ttu keskkonda, et tagada GDPR nõuetest kinnipidamine. Tudengite ja vilistlaste puhul kasutati Google Forms keskkonda, kuna autorid arvasid, et selle platvormi kaudu on lihtsam antud sihtgruppidele küsitlust edastada ning vastamise protsess on mugav ka nutitelefoni kasutades.

Ained.ttu keskkonnas osutus küsitluste loomine ja ligipääsu õiguste seadistamine tunduvalt raskemaks kui Google Forms keskkonnas, kuna viimane on visuaalselt ilusam, loogilisema nuppude paigutusega ja kasutajale mugavam.

Tabel 8. Google Forms ja ained.ttu keskkondades küsitluse läbiviimise plussid ja miinused.

	Google Forms	www.ained.ttu.ee
Positiivne	Lihtne küsitlust luua	Kindlustab GDPR nõuetest kinnipidamise, kuna küsimustikele vastajatel on enamikel keskkonnas konto olemas. Keskkonda ligipääs ja andmete töötlemise õigused on piiratud.
	Lihtne õigusi seadistada	Kasutada saab „kursusele registreerimise“ põhimõtet, kus kasutajaid saab jagada gruppidesse vastavalt registreerimisel sisestatud salasõnale.
	Võimalus küsitlus visuaalselt atraktiivseks teha	Gruppide loomine kursusel, kus gruppide liikmetel on erinevad ligipääsuvõimalused kursuse osadele.
	Mugav vastuseid anda erinevaid seadmeid kasutades	Küsimustike tulemusi saab mitmes erinevas formaadis alla laadida.
Negatiivne		Ligipääsuraskused kursusele ja küsimustikele, kui vastajal polnud TalTech domeeniga seotud kasutajat keskkonnas.
		Küsimustike koostamise kasutajaliides ja -kogemus oli halvem kui Google Forms platvormil.
		Valikvastustega küsimuste puhul polnud võimalik luua valikut „Muu“, mis võimaldaks vastajal sisestada kohandatud vastuse.

Google Forms keskkonda oli nii küsimuste loojal kui vastajal parem kasutada. Inimesed on sellega harjunud ning küsimuste koostamisel on väga palju erinevad võimalusi, kuidas kohandada need just sellisesse formaati nagu vaja. Ained.ttu keskkond oli mugav õppejõudude ja programminõukoja sihtrühmade liikmetele, sest nad said küsimustele vastata keskkonnas, mida kasutavad oma igapäevases töös ehk see oli justkui osa nende tööst. Küll aga on sellel platvormil palju juurdepääsu õiguseid, mis vajavad väga täpseid seadistusi, et ei tekiks ligipääsuga probleeme.

Kaasautorid leiavad tagantjärele, et oleks võinud kasutada Microsoft Forms¹ keskkonda, mis oleks olnud mõlema eelnevalt mainitud platvormi hübriid. Nimelt on kasutajakogemus Microsoft Formsil sarnane Google Formsiga ning kuna TalTech töötajatel ja tudengitel on TalTechi Outlook domeeni ehk Microsoft kontod, siis saaks lihtsalt ja mugavalt piirata juurdepääs ülikooli domeeniga ning luua erandeid vastajatele, kellel selle domeeniga meiliaadress puudub.

4.1.7 Rahulolu-uuringu järelduste kokkuvõte

Õppejõudude ja programmijuhiga tagasiside põhjal saab järeldada, et õppejõudude koostööle peaks rohkem tähelepanu pöörama, et kaardistada ja ühtlustada õppe- ja hindamismeetodid nii õppekava kui teaduskonna ulatuses. Hetkel enamik õppejõududest hindab üliõpilaste tulemusi aine jooksul üksi ning kõikide õppejõudude hindamismeetodid on väga erinevad. Kui lisada õppejõudude koostöö kui üks õppejõu enesearengu hindamise punkt, motiveeriks see akadeemilisi töötajaid rohkem koostööd tegema. Samuti vajaks tudengite ja vilistlaste hinnangul õppeainete kvaliteet parendamist, kuna esineb aineid, mille puhul ei olla rahul õppejõu juhendamisoskusega.

Programmijuhiga tagasisidest tuli välja, et omal soovil õpingute katkestajate põhjuseid suures osas praegu ei teata. Kui luua eraldi süsteem katkestajate põhjuste ja tagasiside

¹ Microsoft Forms on lihtne ja kerge tööriist, mis võimaldab kiiresti luua vormi, koguda vastuseid reaalsajas ja vaadata automaatseid diagramme andmete visualiseerimiseks. Vastaja saab vastata küsimustikele veebis, ilma eraldi rakendust allalaadimata [55].

saamiseks, aitaks see programmijuhil paremini aru saada, millised õppekava osad vajavad parandamist.

Sama probleem on ka vilistlastega, kus programmijuhil pole sisukat tagasiside IABM õppeprogrammi vilistlastelt. Endised üliõpilased, kes on äriinfotehnoloogia haridusega juba aastaid Eesti ja maailma tööturul töötanud, oskaksid selgelt välja tuua, millised osad IABM programmist on neid enim edasi aidanud ja milliseid aspekte peaks õppekavas parandama.

Tudengite tagasisidest selgus, et õppejõud ei kaasa tudengeid teadustegevustesse, kui tegemist pole lõputööga. Lisaks vajaks parendamist individuaalne lähenemine, mis arvestaks ka tudengite erinevate taustadega.

Tudengite hinnangul võiks digivõimalusi parendada, kuna kasutusel on liiga palju erinevaid platvorme, mille vahel info laiali valgub.

Magistriõppe tudengitele võiks ka rohkem tutvustada oma õpingute rikastamise võimalusi välisõppe ja VÕTA näol, sest neid võimalusi kasutatakse väga vähe ja tudengid hindavad oma teadlikkust nende võimaluste kohta väga madalalt.

4.2 Infosüsteemi referentsarhitektuuri analüüs ja järeldused

Antud peatükis analüüsitakse tulemuste peatükis pakutud infosüsteemi referentsarhitektuuri ja kliendivaateid.

4.2.1 Nõuded

Infosüsteemi lahendus eeldab, et tudengitelt küsitakse iganädalaselt nelja küsimust, millest ainult üks on kohustuslik. Oluline on olla pidevalt kontaktis tudengitega, et oleks võimalik kohe reageerida probleemidele, mitte ainult hiljem tagantjärgi nende üle arutleda. Küsimustiku kompaktsus ja vähene küsimuste arv tagab tudengite püsivuse nendele vastata. Lisaks tuleb korraldada vastamine võimalikult mugavalt, näiteks õppeinfosüsteemi rakenduses, mille avades on tudeng juba sisse logitud ja ta saab paari nupuvajutusega anda tagasisidet iga aine kohta. 5-palli skaalal nädala meeldivuse hindamine võib aga kohati olla mitteülevaatlik, sest üksikud rahuolematud tudengid võivad põhjuseta alandada keskmist hinnangut. Selle alternatiivina võib teha küsimuse binaarsel skaalal: „Kas jäid rahule õppeainega möödunud nädalal?“. Sel juhul selgub

kindlamini, kui õppeainega on midagi korrast ära- kui mitte rahul olevate tudengite osakaal läheb liiga suureks, saavad õppekava juhid sellele reageerida.

Valikuliste küsimuste kasutamist stiilis *start-stop-continue* toetab ka näiteks Bostoni Ülikool, mille kohaselt annab see palju sisukamat tagasiside kui lihtsalt „Kuidas läheb?“ küsimine, samas soovitatakse sellist tagasisidet teha korra semestri keskel, et hinnata kursuse edu [26]. Ib Jammeri artikkel samal teemal rõhutab, et küsimused peaks olema toonil, kuidas saaks tudengite enda õppimise kogemust parandada, mitte kas neile meeldis konkreetne aine või mitte [27].

Iganädalaste küsitluste tegemisega võib tekkida siiski probleem, et tudengitel puudub motivatsioon neile vastata. Pidev tagasiside kogumine võib olla ka otstarbetu, kui õppeaines ei toimu semestri vältel midagi märkimisväärset. Alternatiiviks oleks jätta küsitlused alles, kuid teha need täielikult vabatahtlikuks. Seejärel tuleks julgustada tudengeid neid täitma neid, kui nad tunnevad, et õppaines tehakse midagi väga hästi või väga halvasti. See vähendaks liigse infomüra teket, samas jättes tudengitele alles lihtsa võimaluse anda tagasisidet.

Lõputöö käigus selgus, et vilistlaste sisuka tagasiside saamine on keeruline, mida käsitletakse peatükkides 4.1.5 „Vilistlaste tagasiside järelused ja analüüs“ ning 4.3 „TalTech tagasisidestamise efektiivsuse järelused ja võrdlus kirjandusega“. Vilistlaste andmeid pidi otsima käsitsi õppeinfosüsteemist. Selle optimeerimiseks peaksid olema eraldi vilistlaste meililistid, kuhu saaks saata kord aastas lühikesi tagasiside küsitlusi.

4.2.2 Arhitektuur

Lahendus disainiti eraldiseisvana olemasolevast õppeinfosüsteemist, kuid eeldades ligipääsu olemasolu samadele andmeallikatele. Otstarbekam võib olla aga arendada pakutav lahendus külge õppeinfosüsteemile, sest seal saadakse juba kätte tudengite arvud ja tagasiside ning ülikooli näitajad. Lisaks muudaks järgmine eraldiseisev keskkond ülikooli töötajatele töö tegemise raskemini hallatavaks.

Lahendus esitati referentsarhitektuurina, et säilitada abstraktsus ja kohandatavus olemasolevale süsteemile.

4.2.3 Disain

Isikud jagati ära rollideks kohandatud rolli arhetüübi järgi, millega tagatakse, et iga isik saab süsteemis teha vaid talle lubatud toiminguid. Teavituste süsteem on tehtud kohandatud reeglite arhetüübi järgi, kus kolmele põhielemendile (muutuja, operaator ning loogikalüli) lisaks on veel ka viidatud muutuja ning reegli tüüp [28].

Analüüsid, peatükid ja dokument kõik sisaldavad endas teksti, mille tõttu loodi neile ühine päritud tekstiobjekt. See lihtsustab ka olukorda, kui näiteks tekib vajadus näiteks tekitada versioonid ja logid kõikidele neile korraga.

Disainitud süsteem järgib mitmeid disainimustreid. *Gang of Four* disainimustritest on esindatud *composite* ehk ühendi disainimuster – dokumenti saab lisada peatükke ja peatükkide sisse omakorda lisada alapeatükke [29]. *GRASP* mustritest rakendatakse eksperdi disainimustrit reeglites, kus reegel on oma elementide ekspert, ning dokumendis, kus dokument on oma peatükkide ekspert. Kasutusel on ka kontrollid, mis tegelevad sündmuste haldamisega ja on vahelülks kasutajale ja süsteemile [30].

4.2.4 Kliendivaade

Kliendivaade keskendus õppekava juhtide elu lihtsamaks tegemisele paremini hallatava tagasiside läbi. Ajapuuduse ja funktsionaalsete piirangute tõttu ei ilmestu see väga selgelt kliendivaate mudelist, kuid suur rõhk peaks olema sellel, et tagasiside olulisemad suhtarvud oleksid kujutatud graafikutel. IEEE artiklis „*Text, Table and Graph -- Which is Faster and More Accurate to Understand?*“ viidi läbi katse, kus tudengitel lasti vastata küsimustele tekstide, tabelite ning graafikute järgi. Kuigi tabeleid kasutades vastati küsimustele kohati täpsemalt, jõuti järeldusele, et kiiruse poolest on graafikud niivõrd paremad tekstidest ja tabelitest, et ka täpsete vastuste saamise kiirus oli parim graafikutel [31].

Praeguses õppeinfosüsteemis on probleem, et tabelite kujul on andmeid liiga palju ja õppekavajuhtidel on raske neist olulist infot välja lugeda need ei ütle õppekavajuhtidele väga palju. Nende asemel peaksid olema graafikud, mis näitavad trende. Kasutama peaks ka statistilist lähenemist, et analüüsida näiteks korrelatsiooni tudengite saadud hinnete ning antud tagasiside vahel. See aitaks tuvastada, kuivõrd anti heade hinnete tõttu ekslikult positiivset tagasisidet või vastupidi negatiivset tagasisidet.

Samuti on probleem, et õppejõudude tagasiside kuvatakse kokkuvõtva keskmisena õppeinfosüsteemis. Selle juurde tuleks anda võimaluse kuvada tagasiside individuaalsete õppejõudude ja nende poolt õpetatavate ainete kohta. Õppekava juhtidel on küll olemas eraldi võimalus näha detailset tagasisidet, kuid see peaks olema ka eneseanalüüsi teostamise töölaual nupuvajutusega kättesaadav. Probleemiks on ka, et õppekeskkonna ja -ressursside analüüsivälja juures pole sellega seonduvaid andmeid. Selle jaoks võiks tekitada õppeinfosüsteemi liidese, läbi mille toimuksid näiteks õppejõudude taotlused lisaressursside saamiseks. Need päringud säiliks süsteemis ja neid kuvataks abistava materjalina õppekava analüüsi juures.

Dokumentide puhul võib rollide ning õiguste jaotus peatükkide kaupa olla väga kasulik, kui soovitakse tagada, et valed inimesed ei muudaks peatükke. Teisalt võib see osutada üleliia keeruliseks ning ebavajalikuks väiksemate dokumentide puhul. Peatükkide salvestamine peaks toimuma pidevalt ja automaatselt, sest tegemist on veebikeskkonnas oleva redaktoriga ja vältima peaks olukordi, kus ühenduse kadumisel lähevad muudatused ka kaduma. Lahenduses on pakutud, et analüüsitekstid peaksid salvestuma identifikaatori viitega peatükkidesse. See tagab, et analüüsiteksti muutmisel muudetakse see ka automaatselt peatükis. See võib olla aga sobimatu lahendus, sest peatüki pideva automaatse salvestamisega võib selle tuvastamine tekitada probleeme. Õppekava juhid peavad lahenduse järgi kinnitama ka kõik oma analüüsi tekstid, seega on ebatõenäoline, et hiljem neid enam muudetakse. Analüüsi kopeerimine teksti kujul väldiks ka olukorda, kus pärast analüüsi uuendamist muutuks see soovimatult peatükis.

4.2.5 Ärianalüüs

Kõige odavam oleks infosüsteem arendada olemasolevale õppeinfosüsteemile juurde. Arvestades võimalikku soovi hoida õppekava juhtide tagasiside töölaud ning eneseanalüüsi dokumentide loomine eraldi keskkonnas, pakuvad autorid isikliku kogemuse põhjal välja kaks keskkonda – WordPress ja Drupal. Selgitamiseks välja parimat valikut WordPressi ja Drupali vahel, intervjuerisid autorid e-kanalite kaudu ettevõtte Infovõrgud OÜ finantsjuhti Helen Maisat (Lisa 12). Intervjuu käigus selgus, et WordPressi on küll lihtne kasutada, kuid see on peamiselt siiski blogi haldamise süsteem ning platvormile on keeruline ja kulukas teostada erilahendusi. Drupali eelistena toodi välja, et see on avalikus sektoris standard ning lisaks piisavalt abstraktne,

et luua erinevat funktsionaalsust. Autorite soovitatava lahenduse maksumuseks hindas Helen Maisa vahemikku 15 000 – 30 00015-30 tuhat eurot, mis sisaldab endas arendust, testimist ja 3-kuulist garantiiperioodi.

Konferentsiartiklis „*Joomla, Drupal and WordPress – a statistical comparison of open source CMS*“ analüüsiti Joomla, Drupali ning Wordpressi jõudlust. Järeldati et kiiruse poolest on informatiivse sisevõrgu jaoks parim Drupal, samas laialdase funktsionaalsusega sisevõrguks soovitati Joomla. Wordpressi jõudluse test oli parim *live*-keskkonnas¹ [32].

4.3 EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande juhendi põhjal läbi viidud hindamise protsessi analüüs

Lõputöö IABM õppekava enesehindamine viidi läbi EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande eesti- ja inglisekeelse juhendi [3] põhjal. Hindamise täpsem tööprotsess ja meetodika on kirjeldatud peatükis 2. „Metoodika“, kuid siin peatükis hinnatakse läbi tehtud protsessi efektiivsust.

Kui lõputöö autorid IABM õppekava hindamise protsessi alustasid, olid nad teadlikud, et õppekava eneseanalüüsi protsess on mahukas ning koosneb peamiselt manuaalsest tulemuste analüüsist. Sisuliselt sai EKKA IA juhendi põhjal tehtud töö jagada järgmisteks osadeks: juhendiga tutvumine, juhendi 4. peatüki küsimuste analüüs, 4. peatüki küsimuste jaotamine sihtrühmade vahel ning sihtrühmadele küsimustike koostamine. Sellele järgnes küsimustike tulemuste analüüsimine, mille järeldused on toodud peatükis 4.1 „Tagasiside küsimustike tulemuste järeldused ja analüüs“ ning tulemuste vormistamine EKKA IA aruande vastavasse formaati. Kogu õppekava hindamise protsessi ja dokumendi loomise kaardistamiseks koostati *process flow*² mudel

¹ *Live*-keskkond – klientidele kasutamiseks mõeldud keskkond.

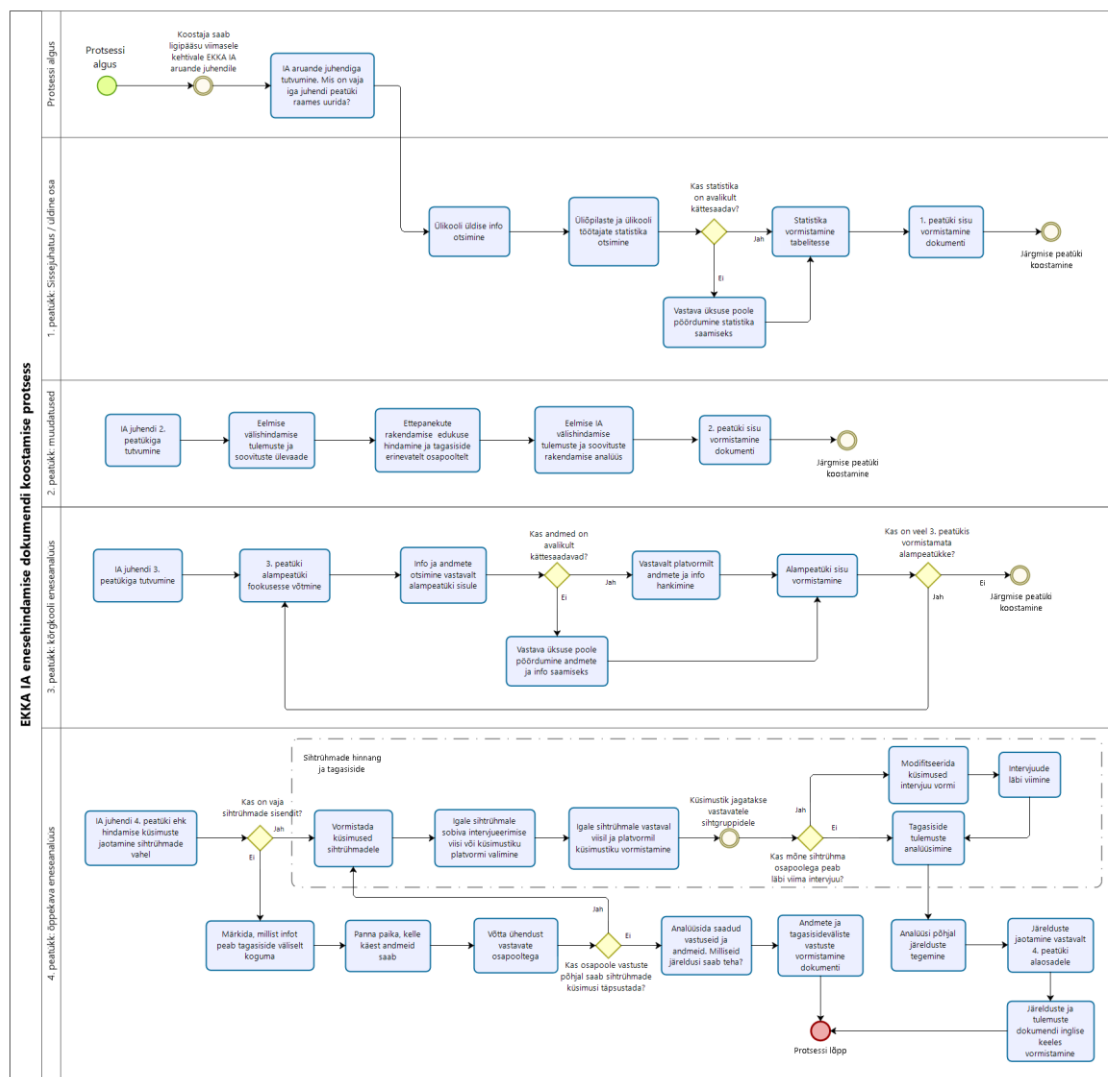
² *Process flow model* - Protsessivood näitavad toiminguid, toimingute järjestust ja erinevaid otsuseid, mida kasutajad soovivad saavutamiseks teevad [51]

Joy Beatty ja Anthony Cheni raamatu „*Visual Models for Software Requirements*“ põhjal. Protsessi mudel on toodud Joonis 50 ning sellel on näha, et autorid viisid dokumendi koostamist läbi IA aruande juhendi peatükkide põhjal.

Nagu lõputöö alguses eeldati, oli IA aruande kokku panemine väga mahukas ning seetõttu otsustati lõputöö koostamise raames IA dokumendist ära jätta osa juhendi 1. peatükist ning terve 3. peatükk, kuna nende sisu ei seostunud otseselt IABM hindamisega.

Lõputöö autorite EKKA IA aruande koostamise ja õppekava hindamise protsessi läbi tegemise kogemuse põhjal saab järeldada, et praegune viis, kuidas õppeprogrammide eneseanalüüs EKKA enesehindamise käigus läbi viiakse on liialt manuaalne ning see tuleks automatiseerida. Protsessi automatiseerimise nõue oli ka infosüsteemi lahendusele, mis on seletatud peatükis 3.5 „Õppekava enesehindamise protsessi automatiseeriv infosüsteem“.

Üldiselt oli EKKA IA aruande juhend hästi koostatud ja, mis andis selge ülevaate, mida tuleb õppekava enesehindamisel jälgida. Aruande juhendis olid selgesti eristatud hindamise osad alapeatükkidega ning küsimustena. Oli küsimusi ja punkte, mida IABM õppekava puhul hinnata ei saanud, nagu doktoriõpingute atesteerimise edukuse küsimus, kuna IABM on magistriõppekava. Kuna tegemist on universaalse kõrgkoolide õppekavade hindamise juhendiga, siis on võimalik igal haridusasutusel valida täpselt need küsimused, mis nende õppekava enim puudutavad.



Joonis 50. EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande dokumendi koostamise protsess.

4.4 TalTech tagasisidestamise efektiivsuse järelused ja võrdlus kirjandusega

TalTechis reguleerib erinevate sihtrühmade tagasiside küsimist ja arvestamist „Õppetegevuse küsimise ja arvestamise eeskiri“ [4]. Selles on paika pandud, millised ülikooli üksused tagasiside hankimisega tegelevad ning millistelt sihtgruppidele ja milliste eesmärkidega tagasisidet küsitakse. Samuti on eeskirjas välja toodud, kes ja kuidas kogutud tagasiside tulemusi avalikustavad ning rakendavad.

Infotehnoloogia teaduskond on õppekavade hindamise süsteemi võtnud üle Taani Tehnikaülikoolilt (DTU), kus hindamist viib läbi teaduskonna õppenõukogu, ühte õppekava hinnatakse ühe aasta jooksul iga 5 aasta tagant.

2011. aasta *IEEE Global Engineering Education Conference* (EDUCON) konverentsil avaldati uurimus „*Students' feedback in the continuous quality improvement cycle of engineering education*“, kus arutati tudengite tagasisidestamise viiside, tagasiside analüüsimise ja parandusmeetmete rakendamise üle Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) Keemia- ja Protsessitehnika osakonnas. Selles osakonnas kehtestati kvaliteedi haldamise süsteem QMS¹, mille eesmärgiks oli pidev akadeemiliste programmide parandamine. QMS koosnes kolmest CQI² tsüklist: lühike 6-kuuline periood, keskmine 1 aasta pikkune periood ja pikk 2–5 aasta pikkune periood. Lühikese ja keskmise perioodi tsüklid käsitlevad vastavalt kursuse ja programmi tagasiside tulemusi. Lühikese perioodi tagasisidemehhanismid olid veebipõhine kursuse hindamine ja üliõpilastega dialoog-arutelu stiilis vestlused. Keskmisel perioodil keskenduti õppeprogrammi lõpetajate ja tööstuse nõukogu³ tagasisidele. Pika perioodi tsükkel oli suunatud programmi õpieesmärkidele ning vilistlaste tagasisidele, kus koguti asjakohast tagasisidet programmide lõpetajatelt ja valdkonna tööandjatelt [33].

Sarnaselt UKM-ile, viiakse ka TalTechis läbi kirjeldatud lühikese perioodi veebipõhiseid kursuse hindamisi ning peetakse ka üliõpilastega arutelusid. Sarnaselt teistele TalTechi tudengitele peavad ka IABM üliõpilased andma vastavalt õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirjale [4] iga semestri lõpus ÕIS-is tagasisidet õppetegevusele ja -korraldusele. Sarnaselt UKM dialoog-arutelu vestlustele peab IABM programmijuht vähemalt korra semestris iga kursuse tudengitega arutelu õppekorraldusega seotud probleemide üle.

¹ QMS – Quality Management System [34]

² CQI – Continual Quality Improvement [34]

³ Inglise keeles *industrial advisory panel* [34]

Programmijuhi tagasiside põhjal saab järeldada, olgugi et kuigi nii teaduskonna kui õppeprogrammi tasandil viiakse tudengite seas läbi mitmel erineval kujul tagasiside uuringuid, siis tulemused, mis programmijuhile kuvatakse, ei anna talle sisulist ülevaadet, mis on tol hetkel tudengite hinnang õppeprogrammile. Semestri lõpus ÕIS-is läbi viidav tagasiside annab programmijuhile ülevaate minevikust. Kui mingi semestri ainega seoses ilmuvad negatiivse tagasiside põhjal tudengite probleemid, siis tagasiside analüüsimise ajaks on probleemide lahendamise aeg möödas. Seetõttu saab igasemestrist tagasisidet võtta kui pika perspektiivi rahulolu.

Pidevat ülevaadet õppeprogrammi edukusest ning esinevatest probleemidest pakuvad hetkel ainult väiksemate tudengite gruppide ja õppejõududega vestluste pidamine semestri alguses ja keskel.

Õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja 3. punkti kohaselt [4] viiakse TalTechis sarnaselt UKM-iga läbi õpingute lõpetajate rahuolu-uuring, mille eesmärk on saada tagasisidet läbitud õppekava kohta ning hinnata õppekvaliteeti ning õppekorralduse ja juhendamise seotud rahulolu. Lõpetajate rahuolu-uuringut viib läbi õppeosakond igal aastal [4]. Uuring on indikatsiooniks, kas õppekava valmistab ette tööturu jaoks pädevaid ja edukaid spetsialiste (Lisa 13). Antud lõputöö koostamise ajal 2020. aasta kevadel toimusid TalTech õppeosakonna eestvedamisel lõpetajate rahuolu-uuringu küsimustiku ja andmete analüüsimise muudatused. 2020. aasta sügisel esitatava õppeaastapõhise tagasiside aruande sees tuuakse välja õppeprogrammide lõpetajate tagasiside ja rahulolu uuel kujul. Varasema rahuolu-uuringuga võrreldes on uus lõpetajate küsimustik lühem ning selle tulemuste põhjal on võimalik rahulolu paremini ja efektiivsemalt hinnata.

IABM õppeprogrammis on UKM-i tööstuse nõukogule sarnane nõuandev organ programminõukogu, kuhu kuuluvad tudengid, õppejõud ja tööstuse esindajad. Programminõukogu kohtub vähemalt 2 korda õppeaasta jooksul, et arutada õppekavaga seotud arendusi ja muudatusi.

UKM-iga sarnaselt kogub TalTech infot vilistlaste kohta. Laura Mere kommenteeris meilipõhises intervjuus (Lisa 13), et TalTechi õppeosakond küsib Eesti Haridus- ja Teadusministeeriumilt (HTM) andmeid oma vilistlaste palkade ja tööhõive kohta. Info saadakse üldistatud kujul ning vilistlaste statistikat eristatakse ainult teaduskonna, mitte

õppeprogrammi lõikes. Vilistlaste kohta küsitakse viimase paari aasta infot ning pikema perspektiivi näitajaid. Andmed esitletakse õppekomisjonis ning seejärel saadetakse tabelid teaduskondadele. Õppeosakond võrdleb TalTechi magistriõppe vilistlaste keskmist sissetulekut Eesti keskmise palgaga. Kui magistriõppe lõpetaja keskmine palk on kindla konstandi korra suurem Eesti keskmisest palgast, siis saab arvestada, et antud teaduskonna vilistlased on tööturul edukad.

Lisaks eelmainitud tööhõive protsendi ja palgaandmetele viib HTM iga 2 aasta tagant läbi Eesti vilistlaste uuringut, kus ülikooli lõpetajad peavad hindama oma konkurentsivõimelisust ning rahulolu, kui võrd konkurentsivõimelisena vilistlane end tööturul tunneb. Laura Mere kommenteeris: „Otseselt seda näitajat välja ei võeta ja mingit trendi/sihttasest ei ole määratud, aga see on kindlasti üks küsimustest, millele tähelepanu pööratakse“ (Lisa 13).

Õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja kohaselt on vilistlaste tööhõive- ja rahulolu-uuringu eesmärk saada tagasisidet ülikooli vilistlastelt, kelle lõpetamisest on möödunud kuni 3 aastat, lõpetamise järgsete tegevuste, konkurentsivõime ning ülikoolis omandatud teadmiste ja oskuste tööturu nõuetele vastavuse kohta [13]. Haridus- ja Teadusministeerium viib küll läbi vilistlaste uuringu iga 2 aasta tagant, kuid uuringu tulemuste põhjal pole võimalik teha otseseid järeldusi IABM õppekava vilistlaste kohta.

Programmijuhi tagasiside põhjal saab samuti järeldada, et vilistlaste tagasiside otseselt IABM programmile on hetkel sisuliselt puudu. Programmijuhil ja programminõukoja liikmetel on ligipääs HTM kvantitatiivsetele vilistlaste uuringute tulemustele, kuid kvalitatiivseid, õppeprogrammi hindavaid tulemusi vilistlaste sihtgrupi tagasiside põhjal pole. Siinkohal saab sõnastada probleemi: “IABM programmijuhil ja programminõukoja liikmetel puudub sisuline tagasiside õppeprogrammi vilistlastelt“.

2014 9th Latin American Web Congress konverentsil publitseeriti Ouro Preto federaalülikoolis¹ läbi viidud uurimus „*Gathering Alumni Information from a Web Social Network*“, mille eesmärgiks oli tutvustada uut semi-automaatset viisi, kuidas sotsiaalvõrgustike ja uurimuses pakutud meetodi abil koguda ülikooli õppeprogrammide vilistlaste kohta infot. Uurimuses välja toodud meetod koosneb kolmest moodulist [34]:

- *Searcher* moodul, mille eesmärgiks on leida sotsiaalvõrgustikest kindla õppeprogrammi vilistlasi [34].
- *Filter* moodul, mille eesmärgiks on sorteerida, millised eelmise mooduli tulemusel saadud nimekirja liikmetest on reaalselt valitud õppeprogrammi vilistlased [34].
- *Extraction* moodul, mille eesmärgiks on eelmise mooduli nimekirja põhjal leida vilistlaste kohta nii personaalset kui ka professionaalset informatsiooni [34].

Uurimuse katsetes kasutati vilistlaste andmete leidmiseks enamasti sotsiaalvõrgustikku LinkedIn² [34].

Brasiilia Ouro Preto ülikooli lahendust ja pakutud meetodit saaks teoreetiliselt mingil määral IABM vilistlaste info kogumisel rakendada. Kuid tulenevalt sellest, et uurimus on viidud läbi Lõuna-Ameerikas 2014. aastal enne Euroopa GDPR³ määruse jõustumist, saab väita, et antud meetoodika kasutamine rikuks mitmeid GDPR-is sätestatud punkte.

GDPR on 25. mai 2018 jõustunud andmekaitset käsitlev üldmäärus, mis on rangeim privaatsuse ja turvalisuse seadus maailmas. Ehkki selle koostas ja võttis vastu Euroopa Liit (EL), seab see organisatsioonidele kohustusi asukohast sõltumata, kui sihitakse või kogutakse andmeid EL-is asuvate inimeste kohta. GDPR kohaselt ei tohi inimese

¹ Portugali keeles: *Universidade Federal de Ouro Preto*

² LinkedIn – maailma suurim professionaalidee mõeldud suhtlusvõrgustik [50].

³ GDPR - The European Data Protection Regulation

isikuandmeid töödelda inimese teadmata [35], mis tähendab, et eelnimetatud uurimuse meetod läheks otseselt andmekaitse seadusega vastuolusse.

Arutledes vilistlaste õppeprogrammi sisendi puuduse üle, tõi programmijuht Gunnar Piho autoritele näiteid ENSV liidu aegsetest sotsialiseerumise üritustest, mida ülikool korraldas vilistlaste tegevusega kursis olemiseks ja tagasiside kogumiseks. Kuna GDPR seaduse tõttu ei ole võimalik kasutada ülal kirjeldatud meetodeid, leiavad autorid, et võiks taastada teaduskonna poolt korraldatavate sotsialiseerumisürituste korraldamise. Üritused võiksid koondada erialapõhiselt tudengeid, vilistlasi, õppejõude ja ettevõtjaid, mis võimaldaks osalejatel laiendada oma erialast võrgustikku.

Teise lahendusena pakuvad autorid välja TalTechi Vilistlaskogule sarnase ühenduse loomise, millel on oma põhikiri, juhatus ning mis on juriidiliselt registreeritud. Ühendus võiks perioodiliselt tegeleda just vilistlaste tagasiside ja arvamustega äriinfotehnoloogia õppeprogrammide arendamiseks. Tehnilisem lahendus vilistlastelt tagasiside saamiseks on toodud välja peatükis 4.2 „Infosüsteemi referentsarhitektuuri analüüs ja järeldused“.

Ühenduse ja IABB ning IABM programminõukoja ja programmijuhi vahel võiks toimuda koostöö, mille tulemusena korraldatakse äriinfotehnoloogia üritusi, mis võimaldavad ühenduse liikmetel erialaselt areneda ning luua uusi tööalaseid sidemeid. Ühenduse eesmärgiks võiks peamiselt olla äriinfotehnoloogia õppijate ja lõpetanute ühendamise, mille tulemusel saaksid kogemusega vilistlased aidata kavandada äriinfotehnoloogia programmi vastavalt maailma arengu ja Eesti tööturu vajadustele.

4.5 Teostatud tööde detailne kirjeldus logi vormis

Autorite tehtud tööde logid on kujutatud Tabel 9.

Tabel 9. Tehtud tööde logi.

Worklog Reporter / Issue	Time Logged (hours)
Annela Pindis	
IOAP-2 - Gunnari saadetud dokumentidega tutvumine	2

IOAP-3 - Gunnariga kohtumine kolmapäeval 10.00	1
IOAP-4 - Meeting 04.02.2020	1,5
IOAP-5 - IA eneseanalüüsi juhendi esimene analüüs	2
IOAP-9 - Standupid, koosolekud & kõned	19,6667
IOAP-10 - Organisatsiooniteooria põhjal koguda kokku struktuuri/missiooni/visiooni jne dokumendid ja teha eneseanalüüsi juhendi punkti 3 põhjal analüüs	5
IOAP-14 - Võtta ühendust Tiina Randma-Liiviga teemal TalTechi struktuur	0,75
IOAP-18 - Punkt 4.3.1 (2) IABM õpilaste viimase 3 aasta (ÕIS) tagasiside õppejõududele	3,5
IOAP-20 - Punkt 4.2.3 ja 4.3.2 Akadeemilise petturluse ära hoidmine ja eeskirjad	3,5
IOAP-27 - Lõputöö ülesande püstitus	2,5
IOAP-28 - Struktuuri uurimine ja analüüsimine	3,75
IOAP-29 - Kristina intervjuu + ettevalmistus	2
IOAP-31 - Küsimustikkude vormistamine intervjuude jaoks	8
IOAP-36 - Otsida üldine ülikooli või teaduskonna hindamisjuhend	0,75
IOAP-37 - Tuua loetelu üldistest hindamismeetoditest	0,5
IOAP-38 - IABM vastuvõtutingimuste uurimine	0,5
IOAP-45 - Õppejõudude küsimustiku vormistamine ained.ttu lehel	0,5
IOAP-46 - Tudengite ja vilistlaste küsitluse vormistamine google formsis	7,5
IOAP-47 - Õppenõukogu küsimustiku vormistamine	0,5
IOAP-48 - Prototüübi disain	0,5
IOAP-49 - Bizagis protsessi mudeli koostamine dokumendi vormistamisest	2,75
IOAP-51 - Enesehinnangu dokumendi punkti 1 (üldine ülikooli info) koostamine	4,75
IOAP-53 - Vilistlastele küsimustik laiali saata	0,3333
IOAP-56 - Infosüsteemi disaini ja arhitektuuri brainstorming ja ideed	1,25
IOAP-58 - 2018 ja 2020 aastate IABM õppekava versioonide võrdlus	3
IOAP-59 - EKKA eneseanalüüsi puhtandi kirjutamine	1,5
IOAP-63 - Küsimustike tagasiside analüüs ja tulemuste ning järelduste vormistamine baka töö dokumenti	49,75
IOAP-65 - Tea Trahoviga intervjuu ja kokkuvõte	1,5
IOAP-68 - Lõputöö kaasautorite tekstide, järelduse ja tulemuste üle vaatamine	14

IOAP-69 - Lõputöö sissejuhatuse ja kokkuvõtte koostamine ja üle vaatamine	8
Worklog Reporter total:	152,75
Hanna-Liisa Vilbiks	
IOAP-3 - Gunnariga kohtumine kolmapäeval 10.00	1
IOAP-4 - Meeting 04.02.2020	1,5
IOAP-5 - IA eneseanalüüsi juhendi esimene analüüs	1,75
IOAP-9 - Standupid, koosolekud & kõned	23,8333
IOAP-12 - Eneseanalüüsi juhendi 4. punkti alusel leida inimesed, kellelt vastuseid saab, millistele punktidele	9,5
IOAP-15 - Punkt 4.1.2 Uurida, mille põhjal on IABM üles ehitatud	2,25
IOAP-16 - Punkt 4.2.5 IABM tudengite tugiteenused, väljalangenute & katkestajate arv ning lahkumise põhjused	0,25
IOAP-17 - Punkt 4.2.4 IABM praktika, tööpõhine õpe ja välismaal õppimise võimalused	1,5
IOAP-18 - Punkt 4.3.1 (2) IABM õpilaste viimase 3 aasta (ÕIS) tagasiside õppejõududele	0,25
IOAP-19 - Punkt 4.3.1 (3) Õppejõudude statistika analüüs	1,5
IOAP-20 - Punkt 4.2.3 ja 4.3.2 Akadeemilise petturluse ära hoidmine ja eeskirjad	0,25
IOAP-22 - Eneseanalüüsi lisad: õppekava ja ainete eesmärgid, õpiväljundid jne	0,5
IOAP-24 - Eneseanalüüsi lisad: Õppejõudude kvalifikatsiooni kirjeldus	1,5
IOAP-27 - Lõputöö ülesande püstitus	3
IOAP-29 - Kristina intervjuu + ettevalmistus	2
IOAP-30 - DEV: Arendusprojekti seadistamine ja üles panemine	0,5
IOAP-31 - Küsimustikkude vormistamine intervjuude jaoks	9,5
IOAP-32 - Mis asi on kujundav hindamine?	0,3333
IOAP-35 - Ained.ttu: Kuidas luua õppejõudude grupp, kellele küsimustikku jagada?	0,5
IOAP-42 - Uurida UN Sustainable development goals kohta	0,5
IOAP-44 - Uurida vilistlaste tööhõive ja valdkonna kohta	0,5
IOAP-45 - Õppejõudude küsimustiku vormistamine ained.ttu lehel	6
IOAP-46 - Tudengite ja vilistlaste küsitluse vormistamine google formsis	1,5
IOAP-47 - Õppenõukogu küsimustiku vormistamine	5,75

IOAP-49 - Bizagis protsessi mudeli koostamine dokumendi vormistamisest	5,75
IOAP-50 - Avalike riigisüsteemide dokumentatsiooniga tutvumine	0,5
IOAP-55 - Enesehinnangu dokumendi punkti 4 (enesehindamine) koostamine	13,25
IOAP-63 - Küsimustike tagasiside analüüs ja tulemuste ning järelduste vormistamine baka töö dokumenti	45,5833
IOAP-65 - Tea Trahoviga intervjuu ja kokkuvõte	0,75
IOAP-69 - Lõputöö sissejuhatuse ja kokkuvõtte koostamine ja üle vaatamine	8,25
Worklog Reporter total:	149,75
Martin Joonas Pariis	
IOAP-3 - Gunnariga kohtumine kolmapäeval 10.00	1
IOAP-4 - Meeting 04.02.2020	1,5
IOAP-8 - Uurida kuidas hoiustada küsitluste / hinnangute andmeid	1
IOAP-9 - Standupid, koosolekud & kõned	18,7583
IOAP-11 - Haridussilm.ee statistika välja võtmine IABM kohta	5,5167
IOAP-18 - Punkt 4.3.1 (2) IABM õpilaste viimase 3 aasta (ÕIS) tagasiside õppejõududele	0,5
IOAP-29 - Kristina intervjuu + ettevalmistus	1,5
IOAP-30 - DEV: Arendusprojekti seadistamine ja üles panemine	11,5
IOAP-33 - DEV: Tekstiblokkide CRUD	9
IOAP-45 - Õppejõudude küsimustiku vormistamine ained.ttu lehel	2
IOAP-46 - Tudengite ja vilistlaste küsitluse vormistamine google formsis	0,75
IOAP-48 - Prototüübi disain	73
IOAP-49 - Bizagis protsessi mudeli koostamine dokumendi vormistamisest	1
IOAP-50 - Avalike riigisüsteemide dokumentatsiooniga tutvumine	0,5
IOAP-51 - Enesehinnangu dokumendi punkti 1 (üldine ülikooli info) koostamine	0,5
IOAP-62 - Drupali ja Wordpressi erinevuste ja hindade kaardistamine (intervjuu Heleniga)	0,5
IOAP-63 - Küsimustike tagasiside analüüs ja tulemuste ning järelduste vormistamine baka töö dokumenti	1,25
IOAP-67 - Lõputöö vormistus	20
IOAP-69 - Lõputöö sissejuhatuse ja kokkuvõtte koostamine ja üle vaatamine	0,5
Worklog Reporter total:	150,275

Report total:	452,775
----------------------	----------------

4.6 Hinnang projekti teostamise protsessile

Selles peatükis kirjeldavad autorid projekti protsessi ja selle juhtimist, toovad välja kitsaskohad ja õnnestumised ning annavad hinnangu kogu protsessile.

4.6.1 Projekti juhtimise ja protsessi kirjeldus

Projekti meeskond koosnes 3 liikmest ja rollist. Annela Pindis oli projektijuhi, Hanna-Liisa Vilbiks analüütiku ning Martin Joonas Pariis infosüsteemi arhitekti rollis. Projekti juhendas IABB ja IABM õppekavade programmijuht Gunnar Piho. Projekti praktiline pool kestis 3 kuud (veebruari algusest aprilli lõpuni), mille põhjal kirjutasid meeskonna liikmed oma bakalaureuse lõputöö mai esimeses pooles.

Projekti *kick-off* koosolek toimus meeskonna liikmete vahel enne juhendajaga kohtumist 4. veebruaril 2020. Koosoleku käigus pandi paika rollid, valiti välja töövahendid, lepiti kokku regulaarsete kohtumiste ajad (*online* kohtumised, reaalsed kokkusaamised, juhendajaga kohtumised) ning koostati ülevaatlik tegevuskava. Samuti valmistuti järgmisel päeval toimuvaks esmaohtumiseks juhendajaga, mille käigus püstitati esimesed uurimisülesanded, millest omakorda tekkisid esimesed küsimused projekti juhendajale.

Meeskonnatöö korraldamise ja jälgimise platvormiks valisid autorid ettevõtte Atlassian poolt pakutavad Jira ja Confluence platvormid. Jira on ülesannete jagamiseks, aja logimiseks ja projekti progressi jälgimiseks ning Confluence on dokumentide, koosolekute märkmete ja muu olulise kirjaliku materjali koondamiseks (Lisa 17 ja Lisa 18). Nende platvormide kasuks otsustamisel mängis suurt rolli ühe autori varasem kokkupuude ja kasutajakogemus Atlassiani töövahenditega ja kahe platvormi vaheline integratsioon, mis võimaldab ülesannete juures viidata dokumentidele ja vastupidi.

Alternatiivina kaalusid autorid kasutada Google Drive¹ ja Trac² platvorme, mis pole omavahel liidestatud. Google Drive on küll laialt levinud platvorm, mida on autorite hinnangul lihtne kasutada, kuid Traci kasutama õppimine on aeganõudvam protsess, sest selle töövahendi puhul pole tähelepanu pööratud kasutajamugavusele.

Omavaheliseks suhtluseks valisid autorid Discordi platvormi. Selle töövahendi valiku põhjuseks oli samuti autorite varasem tööalane kokkupuude. Alternatiividena kaalusid autorid Messengeri³ või Slacki⁴ kasutamist. Messenger ei osutunud parimaks variandiks, kuna autorid kasutavad platvormi personaalses elus. Slack ja Discord on funktsionaalsuselt väga sarnased platvormid, seega otsustasid autorid platvormi kasuks, mida 2/3 projekti meeskonnast juba kasutab oma igapäevases töös.

Discordi loodi uus server, kuhu loodi 6 suhtluskanalit, millest üks oli häälskanal. Ülejäänud 5 tekstikanalit kandsid järgmisi nimesid: üldine (*general*), analüüs, arendus, allikad ning juhuslik (*random*) (Lisa 19). Üldist kanalit kasutasid meeskonna liikmed kõige rohkem, sest seal arutati teemadel, mis oli relevantne nii eneseanalüüsi läbiviimiseks kui ka infosüsteemi loomiseks. Analüüsi kanalis arutati õppekava eneseanalüüsi läbiviimisega seotud teemasid, milleks olid peamiselt dokumentide uurimine, küsitluste koostamine, intervjuude läbiviimine ja meilivestlustest saadud info analüüsimine. Arenduse kanalis arutasid autorid, milline peaks välja nägema infosüsteem, mis õppekava eneseanalüüsi läbiviimise protsessi lihtsustama peaks, ja milliseid tehnoloogiaid selleks kasutada. Allikate kanalisse kogusid autorid materjali, mida võiks lõputöö kirjutamise käigus refereerida. Juhuslik kanal oli mõeldud projektiväliste teemade aruteluks.

¹ Google Drive on pilvepõhine failide salvestamise ja sünkroonimise teenus ning Google Docsi failide hoidmise koht.

² Trac on tarkvara arendamise projektide haldamise tööriist

³ Ettevõtte Facebook suhtlusplatvorm

⁴ Ettevõtte Slack Technologies suhtlusplatvorm

Eesti Vabariigis kehtestatud eriolukorra tõttu ei olnud autoritel võimalik reaalselt kohtuda, seega toimusid kõik koosolekud alates 16. märtsist virtuaalselt kuni projekti lõpuni ning Discordile lisandus veel 2 suhtluskanalit. Juhendajaga kohtumiste korraldamiseks kasutati Microsoft Teams keskkonda, kuhu laeti juhendaja poolt üles ka mõned abimaterjalid. Meeskonnasiseseid koosolekuid, kus oli vajalik ka ekraani jagamine, korraldati projekti teises pooles Google Meet keskkonnas, sest Discord muutus videopildi näitamise ebasabiilseks, mille tõttu tekkisid probleemid üksteisest arusaamisega.

Meilivestluste jaoks kasutasid autorid peamiselt oma isiklikku gmaili aadressi, kuid lisamaterjale saatis juhendaja autoritele ülikooli meili kaudu.

Igale meeskonna liikmele määrati juba esimesel kohtumisel roll, seega lähtuti ülesannete jagamisel just sellest. Algse kokkuleppe kohaselt pidi projektijuhi ülesanneteks jääma tööde koordineerimine, inimestega suhtlemine ja õppekava eneseanalüüsi läbiviimine. Analüütiku ülesanneteks pidid olema eneseanalüüsi läbiviimine koos projektijuhiga, loodava infosüsteemi ärinõuete kirja panemine ja arenduses kaasaraäkimine. Arendaja ülesanneteks olid algselt infosüsteemi disainimine ja arendamine.

Reaalsuses tegeles projektijuht alusdokumentidega tutvumisega, koostas õppekava eneseanalüüsi läbiviimise raames tudengite ja vilistlaste küsimused ning teostas nende tulemuste põhjal analüüsi. Projekti lõppfaasis tegeles projektijuht rohkem skoobi hoidmisega.

Koos analüütikuga viis projektijuht läbi ka intervjuud. Tööd alustades saatis juhendaja lisamaterjale aja kokkuhoiu mõttes ainult analüütiku meilile, mille tulemusena jäi meilivestluste algatamise ja haldamise ülesanne peamiselt analüütikule. Lisaks tegeles analüütik sarnaselt projektijuhile alusdokumentidega tutvumisega ja õppejõududele ning õppenõukojale küsimustike koostamisega õppekava eneseanalüüsi läbiviimise raames, mille tulemuste põhjal teostati hiljem ka analüüs, kus võrreldi saadud järeldusi erinevate valdkondade publikatsioonidega.

Arendaja oli projekti algfaasis toetavas rollis, tegeles näiteks erinevatest andmebaasidest eneseanalüüsi dokumendi jaoks statistika otsimise ja väljavõtmisega, ka küsitluste ülesehituse ja vormistusliku poole kontrollimisega. Samuti võttis ta osa kõikidest

koosolekutest, et olla terve protsessiga kursis ja kasutada seda informatsiooni hiljem infosüsteemi arhitektuuri kavandamisel. Projekti keskel alustas ta prototüübi arendamisega, kuid selgus, et tegelikult on vaja ainult referentsarhitektuuri. Seejärel liikus arendusprotsess üle peamiselt Moqups keskkonnas prototüübi *mock-upide* loomisele ja infosüsteemi disainimisele diagrammide abil TOGAF arhitektuuriraamistikule toetudes. Iganädalaste koosolekute läbi muutus mõnel korral arusaam, mida klient ehk juhendaja tegelikult soovis ning seetõttu olid diagrammid ja kliendivaate mudelid pidevas muutmises.

Ülesandeid jagasid projektijuht ja analüütik. Uue alusdokumendi saamisel lepitati omavahel kokku, kes dokumendiga tegelema hakkab. Dokumendiga tutvumise käigus pandi kirja küsimused juhendajale ja vajadusel loodi projekti *backlogi* uued ülesanded. Tihtipeale tekkisid projekti *backlogi* uued ülesanded alles pärast iganädalast juhendajaga kohtumist, kuna koosoleku käigus selgus, kas tekkinud küsimused on üldse relevantsed edasi uurimiseks ning kelle käest oleks mõistlik antud teemal sisendit küsida. Seejärel teostati ülesannete *grooming*, mille käigus vaadati ülesanded üle, vajadusel selgitati täpsemalt, mida on vaja teha ja lepitati kokku, kes ülesandega tegeleb.

Pärast ülesande valmimist läks lahendus tagasisidestamisele, enne kui ülesanne loeti lõpetatuks. Tagasisidet andis tavaliselt see meeskonna liige, kes selleks kõige kiiremini aega leidis.

4.6.2 Projekti protsessi kitsaskohad ja õnnestumised

Kõige suurem kitsaskoht projekti juures oli see, et autorid ega juhendaja ei osanud adekvaatselt hinnata projekti mahtu. Algsel projektiplaani koostamisel võeti eesmärgiks viia läbi õppekava enesehinnang tuginedes neljale peamisele sihtrühmale: õppejõud, õppenõukoda, tudengid, vilistlased. Selleks, et kõigile sihtgruppidele koostada küsimustikud/intervjuud, läks autoritel ligi kuu aega, kuna alusdokumente, mis andsid küsimustikkude koostamiseks sisendi ja vajasisid enne uurimist, oli palju.

Lisaks pidid autorid poole töö pealt oma uurimise läbiviimise strateegiat muutma, kuna välja kuulutati eriolukord, mille tõttu polnud võimalik reaalseid kohtumisi sihtgruppidega korraldada. Autorid otsustasid loobuda ka õppejõudude ja õppenõukojaga *online* intervjuudest, kuna tundsid, et kriisiolukorra alguses, mil alles toimub liikumine statsionaarsest õppest täielikku digiõppesse ja kõik peavad uue

töökorraldusega harjuma, ei ole mõistlik õppejõududele ja õppenõukojale lisakohustusi tekitada.

Oodatust madalam oli ka küsimustikele vastamise aktiivsus. Autoritel eksisteeris eelarvamus, et võimalus aidata kaasa õppekava parendamisele motiveerib sihtgruppe vastama, eriti kui küsimustiku saadab laiali programmijuht. Kahjuks osutus see eelarvamus tõeseks ainult õppejõudude puhul. Teiste sihtgruppide valimitega autorid rahule ei jäänud.

Kuna eneseanalüüsi läbiviimise protsess venis, sai tagasilöögi ka infosüsteemi disainimise ja arenduse etapp. Autorid ei tahtnud algselt loobuda prototüübi arendamisest, kuid olid teadlikud, et see pole tööde venimise tõttu enam realistlik. Seega pakkus projektijuht välja prototüübi arendamise asemel luua interaktiivsed *mock-up*id, mis annaksid visuaalselt samasuguse tulemuse väiksema ajakuluga.

Projekti raames läks hästi küsimustike koostamine, kuigi see võttis plaanitud kauem. Autorid said mõnelt õppejõult positiivset tagasisidet küsimustiku ülesehituse ja sisu kohta. Samuti võib õnnestunuks lugeda intervjuud töökohapõhise õppe ja meeskonnaprojektide koordinaatori Kristina Murtazini ja personaliosakonna juhataja Tea Trahoviga. Aktuaalset informatsiooni IABM vilistlaste, lõpetajate ja katkestajate kohta jagas meili teel ka õppeosakonna õppeprorektori nõunik/talituse juhataja Laura Mere.

Kogu projekti vältel oli meeskonna liikmete vahel väga hea kommunikatsioon. Kõik olid aktiivsed ja üksteist hoiti projekti progressiga kursis. Lisaks olid väga selgelt piiritletud tööülesanded ja rollid, mis tagasid dünaamilise koostöö. Samuti oli tiimil hea koostöö juhendajaga, kellega peeti peaaegu iga nädal koosolekuid. Lisaks olid väga abivalmid ka kõik ülikooli töötajad, kelle poole autorid lisainfo saamiseks projekti vältel pöördusid. Infopuudust ei tekkinud, pigem oli kohati liiga palju info, mis sundis autoreid töö skoobi ja mahu peale mõtlema.

4.6.3 Hinnang üldisele projekti teostamise protsessile

Autorid ei jäänud projekti kulgemisega rahule, kuna töö venis erinevate tagasilöökidest tulemusena. Samuti kujunes eneseanalüüsi läbiviimise maht tunduvalt suuremaks, kui algselt planeeritud oli, mille tõttu jäi infosüsteemi disainimiseks ja arendamiseks vähem

aega. Lisaks tekkis raskusi projekti lõpetamisega, kuna autorid said pidevalt juurde täiendavat informatsiooni ja lisanõudeid infosüsteemile, mis projekti skoobi suhtes olid olulised, kuid ajapuuduse tõttu ei olnud enam mõistlik uue informatsiooni põhjal muudatusi töösse sisse viia.

Projektile oleks pidanud koostama täpsema ajakava konkreetsete eesmärkidega, mille põhjal oleks saanud töö jagada sprintidesse. Selline lähenemine oleks andnud autoritele parema ülevaate projekti edenemisest lühema aja möödudes ja meeskonna liikmetel oleks jäänud võimalus oma tööd kohandada vastavalt sprindi tulemustele. Samuti arvavad autorid, et vajadus töö skoopi või mahtu muuta oleks täpsema projekti plaani järgi tegutsedes ilmselt juba varem töö käigus välja tulnud. Täpsem plaan oleks aidanud ka kõrgemat töö distsipliini säilitada.

Projekti haldussüsteemis Jira tekkis probleem ülesannetega, kui otsustati muuta töö skoopi aprilli keskpaigas. Paljud ülesanded jäid tahvlile, millega reaalselt enam projekti vältel ei tegeletud. See tekitas infomüra ja muutis raskemaks projekti edenemise jälgimise. Projektijuht oleks pidanud võtma aja ülesannete relevantsuse hindamiseks uue skoobi raames, sulgema ülesanded, kuhu oldi juba aega logitud, ning nihutama tagasi *backlogi* ülesanded, kuhu ei oldud veel aega logitud. Lisaks oleks võinud *backlogis* eristada ülesanded, mis jäid skoopi ja mis mitte.

Kõigil meeskonna liikmetel jäi märkimisväärne osa projektile kulutatud ajast ka Jirasse logimata, sest kirjadele vastamine ja Discordi kaudu koosolekutel osalemine toimus ka nutitelefoniga kaudu, millegi muuga tegelemise vahepeal, või paralleelselt töökohustusi täites. Autorite panus projekti on olnud võrdväärne, mida kinnitavad ka Jira logid, mis on kajastatud peatükist 4.4.

Pärast küsimustikkude koostamist oli autoritel juba selge, et algse plaani järgi edasi tegutsedes jääda ajahätta, aga töö mahu ja skoobi ümberhindamise asemel otsustati ikkagi jätkata algselt defineeritud eesmärkide poole püüdlemist. See oli vale otsus, sest paar nädalat hiljem tuli ümber defineerida infosüsteemi disainimise ja prototüübi arendamise etapp ajapuuduse tõttu. Põhjalikuma tulemuse saavutamiseks oleksid projektijuht ja analüütik pidanud võtma vastu otsuse ainult ühe või kahe sihtgrupi uurimisega edasiliikumiseks. Skoobi oleks võinud ümber defineerida vilistlaste

sihtgrupile, kuna praegu puudub ülikoolil ja IABM õppeprogrammil hea süsteem vilistlastelt regulaarse tagasiside kogumiseks.

Vaatamata kõigile raskustele on meeskonna liikmed rahul teineteise töö ja panusega projekti. Väga hea koostöö põhitalaks oli pidev suhtlus. Siinkohal tasub välja tuua, et lisaks projekti raames tekkinud aruteludele suhtlesid autorid aktiivselt üksteisega ka personaalse elu teemadel, mille tulemusena tekkis meeskonna liikmete vahele tugevam side ja teineteist oli lihtsam mõista. Kui meeskonnas sujub koostöö väga hästi, on võimalik ka ebaõnnestumise poole triivivat projekti päästa.

4.7 Mida saaks tehtud töö põhjal edasi teha?

Lõputöö käigus viidi läbi IABM õppekava hindamine erinevate sihtrühmade vahel ning koostati tagasiside hankimise, analüüsimise ja kuvamise infosüsteemi referentsarhitektuur. Nagu lõputöö juhendaja Gunnar Pihoga projekti alguses arutati, on lõputöö teine osa ehk infosüsteemi referentsarhitektuur aluseks reaalsele infosüsteemile, mida hakatakse tulevikus potentsiaalselt nii IABM õppeprogrammi osapooltele kui ka üldiselt TalTechile ja Infotehnoloogia teaduskonnale arendama.

Kui Infotehnoloogia teaduskond hindab lõputöö raames pakutud infosüsteemi vajadust ja otsustab infosüsteemi arendamise kasuks, siis tarkvaraarenduse tiim, kes otsese arendusega alustab, saab võtta aluseks autorite pakutud referentsarhitektuuri ning kasutajaliidese vaated. Pakutud infosüsteemilist lahendust saaks kasutada uue enesehindamise keskkonna arendamisel või olemasoleva süsteemi parendamisel. Eelkõige võiks rakendada soovitusi andmete analüüsimise kohta graafikute ja suhtarvude läbi ning perioodilist tudengite tagasisidet kogumist.

Lõputöö esimest osa, IABM õppekava enesehindamist, selle tulemusi ja järeldusi saab kasutada üldiselt õppeprogrammi hetkeseisu hindamiseks ning ametlikeks õppekava hindamisteks. Lõputöö algseks eesmärgiks oli koostada EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruanne inglise keeles. Lõputöö koostamise käigus muutus autorite fookus EKKA IA aruande koostamisel. Kui autorid said aru, et bakalaureuse töö maht oli kasvanud liiga suureks, otsustati keskenduda hindamistulemuste kajastamisele ning jätta ära EKKA IA aruande koostamine. Tudengitel on koostöös programmijuhiga

võimalus lõputöö väliselt jätkata EKKA IA inglisekeelse aruande koostamist ning tagada IA parim kvalitatiivne tulemus.

IABM hindamise käigus kaardistasid autorid EKKA IA aruande koostamise protsessi (Joonis 50), mis oli sisendiks nii infosüsteemi kujundamisel kui ka protsessi analüüsimisel. Antud protsessi saavad kasutada TalTechi teised teaduskonnad või õppekavad EKKA institutsionaalse akrediteerimise aruande koostamisel, kuniks pole veel protsessi automatiseerivat tarkvara realiseeritud ja arendatud.

EKKA IA aruande juhendi suurem osa küsimustest on väga hea ülevaatlik alus, mille põhjal viia läbi suuremates ja väiksemates valimites õppeprogrammide hindamist, mis pole otseselt seotud EKKA enese- ega välishindamisega.

Nelja sihtrühma küsimustike tulemuste analüüsi ja järelduste kokkuvõte on toodud peatükis 4.1.7, mille põhjal saavad lõputöö autorid, õppeosakond ning IABM programmijuht läbi viia muudatusi viisides, kuidas ja kellelt ning millises formaadis tagasisidet nii õppekava kui ülikooli raames peaks edaspidi küsima.

4.8 Meeskondlik konsensuslik hinnang kõikide meeskonnaliikmete panuse kohta

Lõputöö autorid hindasid kaasautorite panust bakalaureuse töösse kogu projekti vältel järgmise hindamisskaala alusel:

- +2 panustas oluliselt rohkem kui teised
- +1 panustas rohkem
- 0 panustas samaväärselt
- -1 panustas vähem
- -2 panustas oluliselt vähem

Kaasautorite hindamistulemused on kujutatud Tabel 10, kus rida näitab hindajat ning veerg hinnatavat.

Tabel 10. Lõputöö kaasautorite konsensuslik hindamise maatriks.

Hinnatav \ Hindaja	Hanna-Liisa Vilbiks	Annela Pindis	Martin Joonas Pariis
Hanna-Liisa Vilbiks	0	0	0
Annela Pindis	0	0	0
Martin Joonas Pariis	0	0	0

Tabel 10 põhjal saab järeldada, et kõik kaasautorid leiavad, et nad panustasid bakalaureuse töösse teistega samaväärselt ning ka teiste kaasautorid panus oli võrdväärne.

Lisades 14, 15 ja 16 on toodud kaasautorite hinnangud enda tehtud tööle ja panusele meeskonnas.

5. Kokkuvõte

EKKA kohaselt peavad ülikoolid viima läbi õppekavade enese- ja välishindamist iga 7 aasta tagant. Tallinna Tehnikaülikooli näitel on enese- ja välishindamine pikk ja tülikas protsess, mis vajab automatiseerimist. Ülikoolil puudub lahendus koguda tudengite pidevat tagasisidet õppeainete kohta, et probleemidele jooksvalt reageerida, mitte ainult tagantjärele analüüsida.

Käesoleva töö eesmärkideks olid õppekava enesehindamise läbiviimine IABM magistriõppekava näitel ning seda lihtsustava referentsarhitektuuri disainimine. Enesehindamise teostamiseks jagati EKKA aruande juhendi küsimused nelja sihtgrupi vahel: tudengid, vilistlased, õppejõud, programminõukoda. Küsitlused viidi läbi ained.ttu ja Google Forms veebikeskkondades. Seejärel koondati sihtgruppide tulemused ühisesse dokumenti ja teostati analüüs. Pidevas suhtluses oldi ka erinevate Tallinna Tehnikaülikooli töötajatega, kes toetasid autoreid tekkinud küsimuste korral.

Õppejõudude ja programminõukoja tulemuste analüüsist selgus, et üldiselt on õppejõud teadustöös tegusad ning ülikooli personaliosakonnal on hea süsteem, mis õppejõudude enesearengut toetab ja jälgib. Küll aga on probleemiks õppejõudude vähene koostöö, mille toimimisel saaks jagada kogemusi õppe- ja hindamismeetodite tõhususest erinevates ainetes, luua läbipaistva ja objektiivse hindamismetoodika ning jagada üldiseid teadmisi õpetamisest ja tudengite õppeharjumustest. Programmijuhi tagasisidest tuli välja, et vilistlaste ning õpingute katkestajate kohta on väga vähe tagasisidet. Üldiselt pole kaardistatud, miks üliõpilased omal soovil õpingud katkestavad. Samuti pole välja töötatud meetodit, millega IABM õppeprogrammi vilistlastelt sisukat tagasisidet koguda, mis aitaks õppekava paremaks muuta. Rohkem peaks tähelepanu pöörama petturluse ennetamisele ja tagajärgede selgitamisele.

Küsitluse tulemustest selgus, et tudengid on üldiselt rahul IABM õppekavaga. Vilistlaste hinnang õppekavale oli negatiivsem. Mõlema sihtgrupi küsitluse tulemuste analüüsist selgus, et jätkuvalt on probleeme üksikute õppeainete ja õppejõudude kvaliteediga. Tudengite hinnangul vajaks parendamist tudengite individuaalsete vajadustega arvestamine. Samuti tuntakse puudust ühtsest platvormist, mis koondaks kõiki digivõimalusi, et info laiali ei valguks. Tudengite hinnangul on puudulik välisõppe

ja VÕTA programmi tutvustamise süsteem, kuna väga vähesed üliõpilased kasutavad nimetatud võimalusi oma õpingute rikastamiseks ja hindavad oma teadlikkust selles aspektis madalalt. Tudengite küsitlusest selgus, et ükski üliõpilane ei ole seotud mõne teadus- või arendustegevusega, mis pole lõputöö osa.

Infosüsteemi disainimiseks jälgiti pidevalt õppekava enesehindamise protsessi ning küsiti lisainfot käesoleva töö juhendajalt, IABM õppekava juhilt Gunnar Piholt, mille käigus kaardistati olemasoleva enesehindamise süsteemi kitsaskohad, millest lähtuvalt pandi paika arendatava süsteemi rollid, seosed ja funktsioonid.

Valminud infosüsteemi disainimisel olid fookuses tudengite tagasiside kogumine iganädalaste lühikeste küsitluste põhjal ning eneseanalüüsi teostamise tööriistade parendamine. Iganädalane tagasiside sisaldaks endas järgmisi küsimusi: kuidas tudengile meeldis õppeaine möödunud nädalal, mida õppejõud võiks hakata tegema, milline tegevus peaks lõppema ja millist tegevust võiks õppejõud jätkata. Iganädalase tagasiside korral oleks õppekava juhil võimalus tagasisidega pidevalt tegeleda või endale seadistada teavitused, mis annavad probleemidest märku.

Enesehindamise keskkonna ÕIS probleemiks on liigsete andmetabelite kuvamine, mis ei anna sisukat ülevaadet õppekava murekohtadest. Probleemi lahendamiseks pakuti välja tabelarvude koondamine graafikuteks, mis näitaksid selgemalt trende läbi aastate ja teeksid andmete töötlemise mugavamaks. Lisaks oleks lahenduses võimalik vormistada analüüsi tulemused mugavalt dokumenti, kasutades dokumendiredaktori kõrval olevat liidest. Infosüsteemi äri lahenduseks pakuti ÕIS-is olemasoleva infosüsteemi täiendamist või uue süsteemi loomist Drupali platvormi peale.

Tehtud töö, eriti just IABM eneseanalüüsi läbiviimine, osutus oodatust palju mahukamaks, mistõttu ei suudetud kinni pidada esialgsest plaanist. Üheks suureks tagasilöögiks oli ka riigis kehtestatud eriolukord, seetõttu toimus meeskonna liikmete vaheline suhtlus 2020. aasta märtsi keskpaigast alates e-kanalite kaudu ning jäeti ära intervjuud õppejõudude ja programminõukoja liikmetega. Oodatust madalam oli ka küsitlustele vastanute aktiivsus, mistõttu ei saanud valimi põhjal üldistavaid järeldusi teha. Eneseanalüüsi läbiviimise etapi pikendamise tõttu jäi vähem aega infosüsteemi disainimisele. Lisaks raskendas olukorda kliendipoolsete ärinõuete pidev muutumine

töö edenedes. Ajapuuduse tõttu otsustati prototüübi arendamise asemel luua referentiarhitektuuri juurde interaktiivsed kliendivaated.

Kuigi küsitlustele vastanute aktiivsus oli madal, loeti koostatud küsimustikud edukaks, sest nende kohta saadi vastajatelt positiivset tagasisidet. Hästi läks ka intervjuude läbiviimine. Lisaks olid ülikooli töötajad väga abivalmid vastama autorite tekkinud küsimustele. Koostöö meeskonna liikmete vahel sujus hästi, säilitati pidevat suhtlust ning toetati üksteist ülesannete täitmisel.

Antud bakalaureuse lõputöö õppekava enesehindamise osa saab edaspidi kasutada sisendina EKKA 2020. aasta institutsionaalse akrediteerimise inglise- ja eestikeelse aruande koostamisel õppekava enesehindamise peatükis. Loodud infosüsteemi referentsarhitektuuri ning kliendivaateid on võimalik kasutada olemasoleva süsteemi parendamisel või uue arendamisel.

Kasutatud kirjandus

- [1] TalTech, „TalTech: Infotehnoloogia teaduskond: Sisseastujale: Magistriõpe: Äriinfotehnoloogia,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ttu.ee/teaduskond/infotehnoloogia-teaduskond/sisseastujale-34/magistriope-50/ariinfotehnoloogia-magistriope-2/>. [Kasutatud 13 May 2020].
- [2] Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur, „EKKA: Kõrgharidus: Institutsionaalne akrediteerimine,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://ekka.archimedes.ee/korgkoolile/institutsionaalne-akrediteerimine/>. [Kasutatud 11 May 2020].
- [3] Eesti Kõrg- ja Kutsehariduse Kvaliteediagentuur, „EKKA: Content: Uploads: IA Eneseanalüüsi juhend 2019,“ [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 11 May 2020].
- [4] Tallinna Tehnikaülikool, „TalTech: Wiki: Dokumendid: Õppetöö: Terviktekstid: Tagasiside kord,“ 3 February 2020. [Võrgumaterjal]. Available: https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:dokumendid:oppetoo:terviktekstid:tagasiside_kord. [Kasutatud May 2020].
- [5] M. Heritage, „Formative Assessment: What Do Teachers Need to Know and Do?,“ *Phi Delta Kappan*, kd. 89, nr 2, pp. 140-145, 2007.
- [6] United Nations, „UN: Goals: About the Sustainable Development Goals,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>. [Kasutatud 10 May 2020].
- [7] I. Petuhhov, „Infosüsteemi hankimine, arendus ja teostamine,“ European Certificate of Informatics Professionals, 2011. [Võrgumaterjal]. Available: <https://eopearhiiv.edu.ee/e->

- kursused/eucip/arendus/1631_mitmekihiline_arhitektuur.html. [Kasutatud 8 May 2020].
- [8] S. Easterbrook, „Department of Computer Science Toronto University,“ 2006. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.cs.toronto.edu/~sme/CSC340F/2005/slides/tutorial-classes_ERDs.pdf. [Kasutatud 6 May 2020].
- [9] TalTech Personaliosakond, „TalTech: Wiki: Show: Koolitused: Abimaterjal: Hindamisemaatriks,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://portal.taltech.ee/wiki/show/et:koolitused:abimaterjal:hindamisemaatriks>. [Kasutatud 11 May 2020].
- [10] K. Tammemäe, K. Kikkas ja B. Lorenz, „TalTech: IT Kolledž: IT didaktika miniprojektid,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.taltech.ee/public/i/IT_College/IT_didaktika_miniprojektid_Statuut_TalTech_IT_Kolledz.pdf. [Kasutatud 9 May 2020].
- [11] Tallinna Tehnikaülikool, „TTÜ: Teaduskond: IT-Tudengile: Õppetöö korraldus: Väärtu käitumise menetlemise kord,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ttu.ee/teaduskond/infotehnoloogia-teaduskond/it-tudengile/oppetoo-korraldus-13/vaaritu-kaitumise-menetlemise-kord-3/>. [Kasutatud 9 May 2020].
- [12] S. K. Dey ja M. A. Sobhan, „Impact of Unethical Practices of Plagiarism on Learning, Teaching and Research in Higher Education: Some Combating Strategies,“ %1 *2006 7th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training*, Ultimo, NSW, Australia, 2006.
- [13] Tallinna Tehnikaülikooli nõukogu, „TalTech: Õppeinfo: Õppekorraldus: Õppetegevuse juhendid ja õigusaktid: Õppekorralduse eeskiri,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://ttu.ee/tudengile/oppeinfo/oppekorraldus/oppetegevuse-juhendid-ja-oigusaktid/oppee/>. [Kasutatud 9 May 2020].

- [14] Eesti Vabariigi Valitsus, „Valitsus: Eriolukord Eestis,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.valitsus.ee/et/eriolukord-eestis>. [Kasutatud 9 May 2020].
- [15] K. Murtazin, O. Shvets ja G. Piho, „Curriculum for Business Information Technology Studies at BSc and MSc Levels – Observations from a Long-term Educational Endeavour,“ %1 *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON2020)*, Porto, 2020.
- [16] M. S. Larsen, K. P. Kornbeck, R. M. Kristensen, M. R. Larsen ja H. B. Sommersel, „Dropout Phenomena at Universities: What is Dropout? Why does Dropout Occur? What Can be Done by the Universities to Prevent or reduce it? A systematic review,“ Copenhagen, 2013.
- [17] Association for Computing Machinery and Association for Information Systems, „ACM: Binaries: Content: Assets: Education: Curricula-Recommendations: IS 2010 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems,“ 2010. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/is-2010-acm-final.pdf>. [Kasutatud 10 May 2020].
- [18] Association for Computing Machinery (ACM) IEEE Computer Society , „ACM: Binaries: Content: Assets: Education: Curricula Recommendations: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology,“ 2008. [Võrgumaterjal]. Available: Information Technology 2008 Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology. [Kasutatud 10 May 2020].
- [19] M. Barrett, „American students host Denmark’s first Internet of Green Things festival,“ *The Local DK*, 2017.
- [20] H. K. Jacobsen, „DTU: Education: Graduate: MSc programmes: Sustainable Energy,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.dtu.dk/english/education/msc/programmes/sustainable_energy.

[Kasutatud 10 May 2020].

- [21] DTU Library, „DTU Library: News: 24/7 access,“ 20 April 2015. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.bibliotek.dtu.dk/english/news/2015/04/24_7?id=29d3602e-0b96-46ca-b0cf-39981e015da7. [Kasutatud 10 May 2020].
- [22] T. Nurmiste, „TalTech: Uudised: Sündmused: 24/7 õpituba / ööraamatukogu avatud,“ 11 January 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.tut.ee/ttu-uudised/sundmused/ulikooli-sundmused-2/247-opitubaooraamatukogu-avab-uksed/>. [Kasutatud 10 May 2020].
- [23] J. Chen, G. Qiu, L. Yuan, L. Zhang ja G. Lu, „18th Asia-Pacific Software Engineering Conference,“ %1 *Assessing Teamwork Performance in Software Engineering Education: A Case in a Software Engineering Undergraduate Course*, Ho Chi Minh, 2011.
- [24] K. Murtazin, „TalTech: Infotehnoloogia teaduskond: IT-Tudengile: Magistriõpe: Äriinfotehnoloogia: Töökohapõhine õpe,“ Tallinna Tehnikaülikool, [Võrgumaterjal]. Available: <https://ttu.ee/teaduskond/infotehnoloogia-teaduskond/it-tudengile/magistriope-54/ariinfotehnoloogia-20/tookohapohine-ope/tookohapohine-ope-2/>. [Kasutatud 9 May 2020].
- [25] T. C. Arnfred, „DTU: Education: Graduate: ABOUT DTU's MSc Eng Programmes: Industry Master of Science in Engineering,“ 3 April 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.dtu.dk/english/Education/msc/About-DTUs-MSc-programmes/industry-master-of-science-in-engineering>. [Kasutatud 10 May 2020].
- [26] Boston University, „BU Center for Teaching & Learning,“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.bu.edu/ctl/teaching-resources/start-stop-continue/>. [Kasutatud 10 May 2020].

- [27] I. Jammer, „Start. Stop. Continue. A quality feedback for my teaching.,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <http://bibliotheca.uib.no/bitstream/handle/1956/20504/Start%20Stop%20Continue%201.1.pdf>. [Kasutatud 10 May 2020].
- [28] J. Arlow ja I. Neustadt, *Enterprise Patterns and MDA: Building Better Software with Archetype Patterns and UML*, Addison-Wesley Professional, 2003.
- [29] E. Gamma, R. Helm, R. Johnson ja J. Vlissides, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Addison-Wesley Professional, 1994.
- [30] C. Larman, *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development*, Third Edition, Prentice Hall, 2004.
- [31] G. V. Prasad ja A. Ojha, „Text, Table and Graph -- Which is Faster and More Accurate to Understand?,“ %1 *IEEE Fourth International Conference on Technology for Education*, Hyderabad, 2012.
- [32] S. K. Patel, V. R. Rathod ja S. Parikh, „Joomla, Drupal and WordPress - a statistical comparison of open source CMS,“ %1 *3rd International Conference on Trendz in Information Sciences & Computing (TISC2011)*, Chennai, 2011.
- [33] M. S. Tariff, S. R. Sheikh Abdullah, A. B. Mohammad ja N. Anuar, „Students' feedback in the continuous quality improvement cycle of engineering education,“ %1 *2011 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2011.
- [34] G. R. Gonçalves, A. Ferreira, G. Tavares de Assis ja A. I. Tavares, „Gathering Alumni Information from a Web Social Network,“ %1 *2014 9th Latin American Web Congress*, Ouro Preto, Brazil, 2014.
- [35] B. Wolford, „GDPR: What is GDPR, the EU's new data protection law?,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://gdpr.eu/what-is-gdpr/>. [Kasutatud 10 May

2020].

- [36] Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuuringute keskus (RAKE), „Eesti üldhariduskoolides kasutatavad erinevad hindamissüsteemid,“ Tartu Ülikool, Tartu, 2018.
- [37] M. Pedaste, „Milleks on vaja nüüdisaegse õpikäsituse mudelit? Millest see koosneb? Kuidas seda edasi arendada?,“ Tartu Ülikool, Tartu.
- [38] S. Lindblom-Ylänne ja L. Postareff, „Variation in teachers' descriptions of teaching: broadening the understanding of teaching in higher education,“ *Learning and Instruction*, kd. 18, nr 2, pp. 109-120, 2008.
- [39] H. Larsen, „DTU embraces the UN's 17 Sustainable Development Goals,“ <https://www.dtu.dk/>, Lyngby, 2018.
- [40] A. Bandura, „Social Learning Theory,“ *General Learning Press*, 1971.
- [41] KnowledgePoint, „KnowledgePoint: News: Blog: Building a social learning environment,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.knowledgepoint.com/2017/05/02/blog-building-social-learning-environment/>. [Kasutatud 9 May 2020].
- [42] L. S. Sterling, *The Art of Agent-Oriented Modeling*, London: The MIT Press, 2009.
- [43] ACM, „ACM: About ACM,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.acm.org/about-acm>. [Kasutatud 6 May 2020].
- [44] EuroTech Universities, „EuroTech Universities: About,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://eurotech-universities.eu/about-3/>. [Kasutatud 6 May 2020].
- [45] Nordic Five Tech, „Nordic Five Tech: About,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.nordicfivetech.org/about>. [Kasutatud 6 May 2020].

- [46] Providing Data Once-Only, „Toop: Once-Only,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.toop.eu/once-only>. [Kasutatud 7 May 2020].
- [47] SA Innove, „Innove: PRÕM,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.innove.ee/prom/>. [Kasutatud 9 May 2020].
- [48] Wikipedia, „Wikipedia: Internet of things,“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things. [Kasutatud 9 May 2020].
- [49] LinkedIn Corporation, „About LinkedIn,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://about.linkedin.com/>. [Kasutatud 10 May 2020].
- [50] J. Beatty ja A. Chen, „Chapter 9: Process Flow,“ %1 *Visual Models for Software Requirements*, Microsoft Press, 2012, pp. 121-135.
- [51] Bizagi, „Bizagi: Platform: Modeler,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.bizagi.com/en/platform/modeler>. [Kasutatud 11 May 2020].
- [52] IEEE, „IEEE: About Us,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/aboutUs.jsp>. [Kasutatud 11 May 2020].
- [53] The Open Group, „OpenGroup: Public: Arch: The Business Executive's Guide,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.opengroup.org/public/arch/p1/oview/index.htm>. [Kasutatud 12 May 2020].
- [54] MongoDB, „MongoDB: Databases: NoSQL Explained,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mongodb.com/nosql-explained>. [Kasutatud 12 May 2020].
- [55] K. Liu, „Microsoft Tech Community: Microsoft Forms: Microsoft Forms Blog: What is Microsoft Forms,“ 27 September 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://techcommunity.microsoft.com/t5/microsoft-forms-blog/what-is-microsoft->

forms/ba-p/111019. [Kasutatud 16 May 2020].

Lisa 1 - IABM õppekava versiooni IABM02/20 õpiväljundid ja eesmärgid

Õppekava nimetus: Äriinfotehnoloogia

Õppekava versiooni kood: IABM02/20

Õppekava versioon kehtib alates: 2020/2021

Õppekava eesmärgid: Tehnoloogiate kasutamine eeldab arusaamist sellest, kuidas tehnoloogia muudab äriprotsesse, strateegiat ja poliitikat. Homsed IT-juhid ja spetsialistid vajavad programmi, mis aitab neil ettevõtte eesmärkide saavutamiseks tehnoloogiat uuenduslikult rakendada. Äriinfotehnoloogia magistriõppekava eesmärgiks on koolitada IKT juhtivspetsialiste (a) ärianalüüsi ja ettevõtte arhitektuuri, (b) infosüsteemide analüüsi ja arhitektuuri ning (c) äriteabe ja andmete analüüsi alal. Lõpetajad on võimelised töötama asutustes, organisatsioonides ning äri- ja tootmisettevõtetes või jätkama õpinguid doktorantuuris. Juhiks või tippspetsialistiks võidakse saada peale 3-5 aastast töökogemust.

Õppekava õpiväljundid:

- omab erialaseid teadmisi ja nende süvendatud mõistmiseks vajalikke alusteadmisi;
- oskab omandatud teadmisi loovalt, innovaatseliselt ja vastutustundlikult rakendada;
- tunneb suulise ja kirjaliku suhtlemise spetsiifikat ning oskab ennast professionaalselt ja selgelt väljendada;
- tunneb meeskonnatöö spetsiifikat ning omab projekti ja meeskonna juhtimiseks vajalikke teadmisi;
- mõistab elukestva enesearendamise vajadust ja omab uute teadmiste omandamise ning konstrueerimise oskusi;

- on põhjendatud enesekindlusega, aktiivne, haritud ja globaalseid trende ning probleeme tundev ühiskonnateadlik maailmakodanik.

Peeriala(d): andmeanalüüs ja arukad süsteemid, infosüsteemide analüüs ja arhitektuur, ärianalüüs ja -arhitektuur.

Lisa 2 – Äriinfotehnoloogia IABM vastuvõtutingimused 2020

Konkursi tingimused:	kõrgharidus info- ja kommunikatsioonitehnoloogia või sellele lähedasel erialal
Kandideerimise nõuded:	Kaalutud keskhinne vähemalt 3, lõputöö hinne vähemalt 3. Kui keskhinne või lõputöö hinne ei ole vähemalt 3, siis on võimalik taotleda vastuvõttu vähemalt 3-aastasest erialasest töökogemusest õpitu abil, motivatsioonikirja ja CV alusel.
Võimalik maksimaalne konkursi punktide arv:	10
Künnis:	õppekoht on garanteeritud, kui koondtulemus on vähemalt 6 punkti

Lisa 3 – Kujundava hindamise mõiste ja seletus õppejõudude küsimustikus

Kujundav hindamine ehk õppimist toetava hindamise eesmärgiks on õppeprotsessi andmepõhine kavandamine ning õppija aktiivsuse ja omavastutuse võimaldamine, et realiseerida iga õppija potentsiaali ja toetada tema õpimotivatsiooni. [36, p. 16]

Heritage (2007) [5] järgi on õppimist toetavas hindamises neli põhielementi:

- õppija(te) hetketaseme määratlemine, eesmärgistamine; [36, p. 23]
- õppeprotsessi jälgimine, edasimineku kaardistamine; [36, p. 23]
- tagasisidestamine; [36, p. 23]
- õppija(te) kaasamine hindamisprotsessi. [36, p. 23]

Lisa 4 – Nüüdisaegse õpikäsituse mudel

Nüüdisaegse õpikäsituse mudel püüab aidata kaasa järgmise kolme probleemi lahendamisele:

1. õpetamisprotsess ei ole õppijakeskne, õpitav on elukauged ja igavad;
2. õpikeskkond ei ole avatud ja koostöine, suhted ei ole toetavad, sisemine motivatsioon on madal;
3. õppimise eesmärgina ei mõisteta sisu kõrval protsessi ehk enesejuhitud koostöise õppimise oskuse kujundamist [37].

Postareff ja Lindblom-Ylänne mudeli [38] järgi iseloomustab nüüdisaegse õpetamisprotsessi kontekstis planeerimist

- õppija vajadustega arvestamine,
- eelteadmiste väljaselgitamine,
- ühine planeerimine,
- avatus kavandatut paindlikult muuta, kui selleks on oluline põhjus [37].



Joonis 4-1. Margus Pedaste koostatud Postareff ja Lindblom-Ylänne mudeli põhjal tehtud joonis õppejõudude õpetamispraktikatest (<https://sisu.ut.ee/sites/default/files/opikasisutis/files/joon2.png>).

Lisa 5 – Õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskirja lõik 5.3

5.3 Teaduskonnad analüüsivad tagasiside uuringute ja –küsitluste tulemusi ning esitavad õppeosakonnale hiljemalt 15. novembriks õppeaastapõhise tagasiside aruande, mis sisaldab hinnangut eelmise õppeaasta tagasiside tulemustele, ülevaadet ellu viidud parendustegevustest ja tegevuskava tagasisideuuringutest ja –küsitlustest ilmnenu puuduste kõrvaldamiseks õppeprogrammide lõikes [4].

Lisa 6 – 2012 aasta EKKA välisindamise tulemused ja soovitused IABM õppekavale inglise keeles

Bachelor and Master Informatics, Bachelor and Master Business Information Technology

A. General Findings

- Overall the programmes were found to be in a good state and provide a good theoretical foundation and underpinning for the field of study.
- The dropout rate is high due to the ability of students to find work in industry at an early stage in their degree programme.
- Resources and the staff student ratio were found to be good.
- Links with industry were very strong.
- E-learning support was found to be inconsistent across the programme.

Areas of improvement:

- An overall e-learning strategy should be implemented.
- There is a need to work with students to improve the dropout rates.

B. Strengths and Areas for Improvement of Study Programme by Assessment Areas

B.1 Study programme and study programme development

Strengths and areas for improvement relating to learning environment and resources:

- In terms of the content of the programmes, they were generally felt to provide a good theoretical foundation coupled with relevant practical skills although as

commented in the overall study programme group, the balance of theory and practical may need to be reviewed for some modules.

- It was noted that the team felt that the offer of discrete mathematics was a better option for these students.
- All parties (staff, the panel and students) were not convinced of the need for physics in the Business Information Technology programmes. However, it was recognised that this was current university policy and although it provides a firm theoretical foundation for students, overall it was felt that other subjects might have more relevance for these students.
- The technologies used on the programmes were considered relevant, appropriate and up-to-date.
- The strong input and engagement from industry was welcomed, however industry felt that their input wasn't always taken on board. It was noted that there is inevitably a lag time between programme changes and the production of graduates, in addition to the fact that the academic programmes have their own constraints in terms of the balance between theory and practice. Overall it was felt that the relationship was working well.
- In terms of assessment, the general comments in the study group apply however the use of peer evaluation of assessment to support learning was welcomed.

Recommendations:

- Review whether the maths component should be changes to include more discrete maths.
- Subject to university policy, review the inclusion of physics in these programmes.
- Review the balance of practical application and theory in the modules.
- Work with industry to ensure there is a better understanding of the changes made and the time lag required to produce graduates benefitting from those changes.

B.2. Resources

Strengths and areas for improvement relating to learning environment and resources:

- Overall the resources for the programmes were felt to be good and a good range of support materials are available, mostly on-line but one lecturer uses his own book. The library resources and technical equipment was felt in general to be very good.
- In common with the overall study programme evaluation, it was felt that the materials provided to students such as lecture notes and recorded lectures should all be made available on one virtual learning environment (VLE), i.e. Moodle and that the university should specify a minimum set of materials that should be made available for all modules.

Recommendations:

- Make the materials available in the institution VLE and specify a minimum set of materials that all staff are required to provide to students.

B.3. Teaching and learning

Strengths and areas for improvement relating to the process of teaching and learning:

- There is no clear e-learning strategy
- An issue raised by employers was one of helping to develop the students' theoretical and practical knowledge of some of the techniques used in industry such as that of pair programming.
- Moving between study programmes was felt to be relatively easy and students were supported in doing so if they wished to move. The general strategy being that they had to pick up modules that had been missed.

Recommendations:

- Develop an e-learning plan.
- Enhance the use of industrial techniques in teaching such as pair programming.

B.4. Teaching staff

Strengths and areas for improvement relating to the teaching staff:

- The qualifications of the teaching staff are adequate
- Teaching staff have a good relationship with their students and good industry and international contacts. Students always welcoming more input from industry and foreign lecturers and staff are encouraged to make use of existing contacts and forge new contacts to enhance this type of input into the programme. It would be hoped that the sabbatical system can be used to facilitate these contacts if it can be made to work properly.
- Although students would always like more teachers, the staff student ratio is good in comparison with international standards. The use of teaching assistants was welcomed by students.
- The other issues mentioned in the study programme group report, such as those relating to staff development and the grading of assignments are relevant to these programmes.

Recommendations:

- Ensure staff is fully supported in taking sabbaticals to enhance their research work and international contacts.

B.5. Students

Strengths and areas for improvement related to students:

- These programmes suffer from the same issues of a significant student dropout rate, related to the challenges of the theoretical courses, and the fact that most students have full-time jobs in industry, many with employers who will not offer part-time work to support them with their studies.
- Staff needs to do more to persuade the students of the relevance of the maths and physics although most agreed the latter isn't that useful for the Business Information Technology students, and that replacing it with another subject which has more relevance to the programme would be appropriate. However, whilst it remains part of the curriculum, staff should try to help students

understand the benefits of a firm theoretical foundation for their studies and explain its benefits to their future career.

- In common with the study programme comments, the issues of the lack of student feedback, the effectiveness of the IT Academy bursaries etc. all apply to these programmes.

Recommendations:

- Work with students to help them understand the benefits of studying physics whilst it remains a core part of the programme.
- Review student feedback to ensure it is more effective.
- Review the effectiveness of the IT Academy Bursaries.

Lisa 7 – ÜRO säästva arengu eesmärkide rakendamine Taani Tehnikaülikoolis

ÜRO algatas 2015 aastal deklaratsiooni "Muudame maailma: säästva arengu tegevuskava aastaks 2030". Tegevuskava eesmärk on lõpetada vaesus, kaitsta planeeti ja tagada heaolu kõigile. Selleks pandi kirja 17 ülemaailmset säästva arengu eesmärki, mille kohta saab lähemalt uurida siit:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

Mitmete teiste maailma ülikoolide seas võttis Taani Tehnikaülikool (DTU) vastu ÜRO deklaratsiooni säästva arengu eesmärgid ja kasutab neid oma tulevase õppetöö platvormina ja sisendina.

DTU esindajad on kommenteerinud *“Working with sustainability on a large scale entails some highly complex issues, which may mean that our researchers will have to look for new collaboration partners which we have not previously considered and which work in the same direction. And when we prioritize our research programmes, we must promote projects with sustainability goals to an even greater extent. I cannot think of a single department or centre at DTU which cannot—in one way or another—contribute to accomplishing this task”* [39].

“One of the most important aspects of the universities is that through our study programmes, we shape young persons’ awareness and feeling of responsibility for coming generations. We also give them a lot of knowledge, which forms the basis for everything that they’ll do in their working life for the next fifty years” [39].

Lisa 8 – Sotsiaalse õpikeskkonna mõiste seletus

Sotsiaalse õppimise teooria on õppimisprotsessi ja sotsiaalse käitumise teooria, mis pakub välja, et uusi käitumisharjumusi saab omandada teisi jälgides ja jäljendades [40].

"Learners should be equipped with the tools to collaborate and participate both synchronously and asynchronously, providing a learning space they can drop in and out of to best suit them." [41].

"Online, a social learning environment can be created as a space in which individuals can co-create content and share their knowledge and learning. Social learning environments offer the benefits of social elements such as file sharing and networking to create a collaborative space and may be the perfect option for your workplace." [41].

Lisa 9 – Kasutajavaate mudel

Mudel on interaktiivsel kujul nähtaval ka veebiaadressil <https://app.moqups.com/NHhDhFupzk/view/page/a2aec437d>, kusjuures klikatav funktsionaalsus on eristatud rohelise värviga (välja arvatud navigeerimisriba, kus saab klikkida kolme peamise kategooria peale) ning üleval paremal nurgas on eristatud roll, kellele konkreetne vaade hetkel kehtib.

Töölaud õppekava juhi rakendusse sisselogimisel:

Roll: õppekava juht

Eesti keel

Minu õppekavad
Minu dokumendid
Avalikustatud dokumendid

Konto sätted
Logi välja

Minu õppekavad

IABM02
Seadista oma töölaud

Tudengite tagasiside
15. nädal (04.05-10.05)
Seadista teavitused

Järjesta õppeained
halvimast paremani

Kuidas jäid rahule õppeainega sel nädalal?

■ Ei jäänud rahule
■ Pigem ei jäänud rahule
■ Nii ja naa
■ Pigem jäin rahule
■ Jäin rahule

Aine	Ei jäänud rahule	Pigem ei jäänud rahule	Nii ja naa	Pigem jäin rahule	Jäin rahule
Aine a	57%	25%	13%	5%	0%
Aine b	40%	20%	25%	5%	10%
Aine c	22%	34%	14%	9%	20%
Aine d	4%	12%	36%	21%	28%
Aine e	7%	12%	19%	32%	30%
Aine f	9%	10%	10%	28%	53%

Õppekava eneseanalüüs

Õppekava kood	Õppeaasta	Staat	Lisatud	Viimati muudetud	
IABM02	2018/2019	sisetatud	09.04.2020		Vaata Muuda
IABM02	2017/2018	sisetatud	04.11.2018	04.11.2018	Vaata Muuda
IABM02	2016/2017	sisetatud	01.08.2018		Vaata Muuda
IABM02	2015/2016	sisetatud	06.09.2017		Vaata Muuda

Töölaualt klikitava õppeaine tagasiside vaade:

Roll: õppekava juht

Eesti keel

Minu õppekavad
Minu dokumendid
Avalikustatud dokumendid
Konto sätted
Logi välja

[Tagasi töölauale](#)

Aine a

Õppejõud: dotsent x, tunnitavaline y
 Kontakt: [meiliaadressX](#), [meiliaadressY](#)
 Tunnid: Nädalad 1-16

[Ainekaart](#)

Tudengite tagasiside 15. nädal (04.05-10.05)

Kuidas jäid rahule õppeainega sel nädalal?

Vastanuid 101/141 (71.63%)

Kuidas jäid rahule õppeainega sel nädalal?	Mille tegemist võiks õppejõud alustada?	Mille tegemist võiks õppejõud lõpetada?	Mille tegemist võiks õppejõud jätkata?
1		Iganädalased kohalolu kontrollid	
3	Rohkem abimaterjale		Lisapunktid kodutööde eest
4			
2		Teoreetilist lähenemist ainele, mis ise on väga praktiline	
2	Praktilisemate näidete toomine	Karmid hindamiskriteeriumid	
1	Kiremini hinnata õpilaste kodutöid	Kohaoleku kontrollid	Konsultatsioonid

Kevadsemester 2020

■ Tudengite rahulolu (%)

■ Vastajate aktiivsus (%)

Õppekava eneseanalüüs:

Roll: õppekava juht

Eesti keel ▾

Minu õppekavadMinu dokumendidAvalikustatud dokumendidKonto sättedLogi välja

[Tagasi töölauale](#)

Õppekava eneseanalüüs

Õppeaasta	2018/2019
Õppekava	IABM02- Äriinfotehnoloogia
Teaduskond/kolledž	I - infotehnoloogia osakond
Lisamise kuupäev	09.04.2020 08:48 (jsik x)
Muutmise kuupäev	
Staatus	sisestatud kinnita
Eneseanalüüsi koostajad	<input type="text"/>

Õppekava eneseanalüüsi koostamise protsessi lühikirjeldus (osalejad, tööjaotus jms.)

II OLULISEMAD TULEMUSNÄITAJAD	+
III ÕPPEKAVA JA ÕPPEKAVAARENDUS	+
IV Õppekeskkond/ressursid	+
V Õppeprotsess	+
VI Õppejõud	+
VII Üliõpilased	+
VIII Viistlased	+
IX Õppekava koondanalüüs	+
X Tegevusplaan	+

Vaade õppekeskkonna/ressursside analüüsile:

II OLULISEMAD TULEMUSNÄITAJAD +

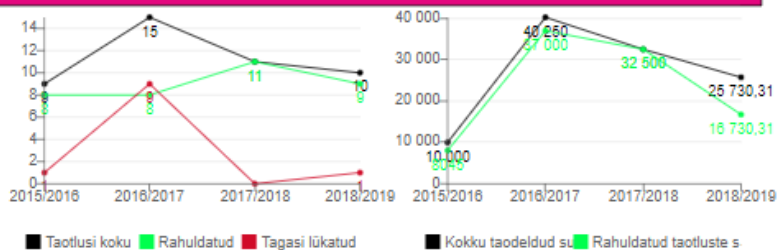
III ÕPPEKAVA JA ÕPPEKAVAARENDUS +

IV Õppekeskkond/ressursid -

2018/2019:

Taotluseid kokku: 10
Rahuldatud: 9 (90%)
Tagasi lükatud: 1 (10%)

Kokku taotletud summa: 25730.31 €
Rahuldatud taotluste summa: 16730.31 €



Õppejõud	Valdkond	Selgitus	Summa	Rahuldatud summa	Kuupäev	Staat
Isik x	Aine x	Oleks vaja 2 arvutit tudengitele kasutamiseks	3000 €	3000 €	01.11.2018	Rahuldatud
Isik y	Aine y	Vajan õpikuid juurde	2000 €	1500 €	21.12.2018	Rahuldatud
Isik z	-	Selgitus 3	6000 €	0 €	03.02.2019	Tagasi lükatud
Isik xy	Turundus	Pastakaid vaja osta tudengitele	115 €	100 €	04.03.2019	Rahuldatud

4.1 Õppekeskkonna/ressursside lühiülevaade (sh hinnang ressursside piisavusele ja kasutamise efektiivsusele õppekava eesmärkide täitmisel)

V Õppeprotsess +

VI Õppejõud +

VII Üliõpilased +

Oma dokumentide ülevaade:

Rollid: Peatüki kirjutaja, dokumendi haldaja (demoisik)

Eesti keel ▾

Minu õppekavad Minu dokumendid Avalikustatud dokumendid Konto sätted Logi välja

Minu dokumendid

Pealkiri	Minu peamine roll	Valmis	Tegevused
Self-Evaluation Report for Institutional Accreditation 2020	Peatüki kirjutaja	Ei	Ava
IABM eneseanalüüs	Ülevaataja	Ei	Ava

[Lisa uus dokument](#)

Dokumendi peatükkide ülevaade:

Roll: Peatüki kirjutaja (demoisik)

Eesti keel ▾

Minu õppekavad Minu dokumendid Avalikustatud dokumendid Konto sätted Logi välja

[Tagasi dokumentide nimekirja](#)

Self-Evaluation Report for Institutional Accreditation 2020

Kuva kõiki ainult enda peatükke

Avalikustamata

Dokumendi ülevaataja: isik x

Peatükk	Pealkiri	Koostajad	Valmis	Tegevused
1	Introduction/General Part	Vastutav: isik 1 Kirjutajad: isik 2, demoisik	Ei	Vaata Muuda
2	Main Changes Arising from The Recommendations of The Previous Institutional Accreditation	Vastutavad: isik 1, isik 4 Kirjutaja: isik 5	Ei	Vaata
3	Self-Evaluation of The HEI Across Standards	Vastutav: isik 6 Kirjutajad: isik 7, isik 8, isik 9	Jah	Vaata
4	Self-Evaluation(s) of The Chosen Study Programme(s)	Vastutav: isik 10 Kirjutajad: isik 2, isik 3, isik 4, isik 6	Jah	Vaata

[Lisa uus peatükk](#)

Peatüki vaatamine:

Roll: Peatüki kirjutaja (demoisik)

Eesti keel

Minu õppekavad Minu dokumendid Avalikustatud dokumendid Konto sätted Logi välja

[Tagasi peatükkide nimekirja](#)

1. Introduction/General Part

on the labour market. The University's approximately 70,000 alumni have shaped the economic landscape of present-day Estonia.

TalTech is a university, which by relying on academic competencies and professional management, responds actively to the needs of the rapidly developing society and is involved in tackling the challenges of the digital era.

TalTech offers its students exciting student and cultural life and the best accommodation and sporting opportunities in the Baltic Sea region. The TalTech campus is also a home to more than 200 high-tech companies (e.g. Skype).

TalTech is in charge of nurturing the next generation of engineers and advancing engineering culture in Estonia, contributing to the sustainable development of the

1.3. Mission, vision

eng

The mission of Tallinn University of Technology is to be a promoter of science, technology and innovation and a leading provider of engineering and economic education in Estonia.

TalTech values professionalism and reliability, entrepreneurship and innovation, openness and cooperativeness.

The university's vision is innovative Estonia in a sustainable world.

Peatüki muutmine:

Roll: Peatüki kirjutaja (demoisik)

Eesti keel

Minu õppekavad
Minu dokumendid
Avalikustatud dokumendid
Konto sätted
Logi välja

Tagasi peatükkide nimekirja
1. peatüki Rollid

1. Introduction/General Part

on the labour market. The University's approximate economic landscape of present-day Estonia.

TalTech is a university, which by relying on acad management, responds actively to the needs of involved in tackling the challenges of the digital era.

TalTech offers its students exciting student and cultural life and the best accommodation and sporting opportunities in the Baltic Sea region. The TalTech campus is also a home to more than 200 high-tech companies (e.g. Skype).

TalTech is in charge of nurturing the next generation of engineers and advancing engineering culture in Estonia, contributing to the sustainable development of the

Selle alampeatüki muutmiseks pead olema peatüki 1.2. vastutav või kirjutaja

Isik 1	Vastutav
Isik 2	Kirjutaja
demoisik	Kirjutaja

1.3. Mission, vision
1.3. peatüki Rollid

Bold	Italic	Allajoo
demoisik		
+ Lisa uus		

The mission of Tallinn University of Tech technology and innovation and a leading education in Estonia.

TalTech values professionalism and reliability, entrepreneurship and innovation, openness and cooperativeness.

The university's vision is innovative Estonia in a sustainable world.

[Lisa uus alampeatükk 1.3.1](#)

Alampeatüki 1.4 lisamiseks pead olema peatüki 1 vastutav või kirjutaja.

Isik 1	Vastutav
demoisik	Vastutav

Õppekavade analüüsid

Sule liides

Kategoriseeri

Aasta
→
Õppekava
→
Valdkond

- ▼ 2019/2020
- ▼ IABM02
 - ▶ II OLULISEMAD TULEMUSNÄITAJAD
 - ▶ III ÕPPEKAVA JA ÕPPEKAVAARENDUS
 - ▶ IV Õppekeskkond/ressursid
 - ▶ V Õppeprotsess
 - ▶ VI Õppejõud
 - ▶ VII Üliõpilased
 - ▶ VIII Viliistlased
 - ▼ IX Õppekava koondanalüüs

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fuciat nulla pariatur.
 - ▶ X Tegevusplaan
 - ▶ Õppekava x
 - ▶ Õppekava y

Analüüsiteksti kasutamiseks tiri see soovitasse asukohta peatükis.

Avalikustatud dokumentide vaade:

Roll: isik

Eesti keel ▾

Minu õppekavad Minu dokumendid **Avalikustatud dokumendid** Konto sätted Logi välja

Avalikustatud dokumendid

Avalikustamise aeg	Pealkiri	Koostajad	Tegevused
10.11.2019	Self-Evaluation Report for Institutional Accreditation 2019	Dokumendi ülevaataja: isik 1 Koostajad: isik 2, isik 3	Vaata Lae alla
06.05.2018	Self-Evaluation Report for Institutional Accreditation 2018	Dokumendi ülevaatajad: isik 1, isik 4 Koostaja: isik 5	Vaata Lae alla
31.12.2017	Self-Evaluation Report for Institutional Accreditation 2017	Dokumendi ülevaataja: isik 6 Koostajad: isik 7, isik 8, isik 9	Vaata Lae alla
01.01.2016	Self-Evaluation Report for Institutional Accreditation 2016	Dokumendi ülevaataja: isik 10 Koostajad: isik 2, isik 3, isik 4, isik 6	Vaata Lae alla

Lisa 10 – IABM õppekava versioon IABM02/16

TÜÜPÕPINGUKAVAD

Õppekava kood: IABM02
 Versiooni kood: IABM02/16
 Õppekava nimetus: Äriinfotehnoloogia
 Kehtib alates 2016/2017 õppeaasta vastuvõtust

Õppeainete jaotus semestriti:
 Õppetöö algus ja tüüp: sügis päevaõpe

	EAP	Tunde kokku	Lo - Pr - Ha	Hind. viis	Õpet. sem	K/V	Spets. nr
1. semester							
PEAERIALA: 1 äriinfotehnoloogia							
<i>kohustuslikud ained</i>							
HHF0023 - Kaasaegne teaduslik mõtlemine ja filosoofilised meetodid	5.00 EAP	3	2 - 0 - 1	A	S	K	1
IDN1653 - Värvitud Petri võrgud: mudelid ja valideerimine	5.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	K	1
IDU1341 - Infosüsteemide ülahoid	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	K	1
IDX1511 - Tarkvara protsessid ja kvaliteet	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	K	1
KOKKU: 21.00 EAP							
<i>valikained</i>							
IDK1651 - Ärikriitiliste infosüsteemide arendus Progress vahenditega	5.00 EAP	4	2 - 2 - 0	H	S	V	1
IDN5120 - Täppismeetodid otsustuste vastuvõtmisel	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	1
TMJ3331 - Ettevõtlus ja äri planeerimine	4.00 EAP	3	1 - 0 - 2	E	SK	V	1
TMM1770 - Ärisuhtlus ja äriläbirääkimised	4.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S2	V	1
KOKKU: 18.00 EAP							
2. semester							
PEAERIALA: 1 äriinfotehnoloogia							
<i>kohustuslikud ained</i>							
IDN1654 - Infoturbe riskianalüüsi alused	5.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	K	K	1
IDU0040 - Infosüsteemi strateegiline juhtimine ja arendamine	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	K	1

IDU0180 - Eriseminar magistrantidele	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	K	1
IDU1342 - Infosüsteemide turvalisus	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	K	1

KOKKU: 20.00 EAP

valikained

IDK5151 - Agentorienteeritud modelleerimine ja multiagentsüsteemid	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	1
IDK6100 - Sotsiaalne tarkvara ja võrgukogukonnad	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	H	K	V	1
IDX5711 - Intelligentsed süsteemid	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	1
TER3660 - Rahandusotsused	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	1
TMO1130 - Inimressursi juhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K2	V	1

KOKKU: 26.00 EAP

3. semester

PEAERIALA: 1 äriinfotehnoloogia

kohustuslikud ained

HOE7260 - Õigusõpetus IT juhtidele	5.00 EAP	3	2 - 0 - 1	E	S	K	1
IDN0100 - Andmekeevandamine	5.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	K	1
IDU1321 - Ettevõtte äriarhitektuur	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	K	1
IDU3390 - Infosüsteemi projekti juhtimine	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	K	1

KOKKU: 20.00 EAP

valikained

IDU0010 - Andmeaidad, ERP- ja CRM-süsteemid	5.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	1
IDU1652 - Infosüsteemide arendusprojekti juhtimise praktika	5.00 EAP	0	0 - 0 - 0	H	S	V	1

KOKKU: 10.00 EAP

Lisa 11 – Intervjuu Kristina Murtaziniga

Töökohapõhine õpe

Tööpõhise õppe sooritamiseks peab tudeng ise leidma endale ettevõtte, kus õpet sooritada. Enamasti huvituvad tööpõhisest õppest inimesed, kes on juba tööturul olnud ning tahavad magistrantuuri astuda ja haridust omandada, kuid neil pole võimalust ei statsionaarseks ega kaugõppeks.

3-aastase töökogemuse nõue tudengile tuleneb sellest, et tudengil oleks selge siht, miks magistriõppesse tulla. Tudengite tagasiside ja kogemus näitab, et kogenud töötaja leiab endale ettevõtte, kus tööpõhist õpet sooritada, kuid alles tööd alustanud tudeng ei oska seda võimalust realiseerida ega aega leida.

Tudeng läbib 50% IABM ainetest tavaõppes ning 50% töökohapõhises õppes. See, kas ja milliseid aineid saab tööpõhiselt läbida, otsustab vastava aine õppejõud. Samuti paneb aine läbiviija paika, millistel tingimustel saab tudeng ainet töökohapõhiselt sooritada ning kuidas kontrollida aine õpiväljundite saavutamist ja hindamist. IABM õppekava koosneb suuresti valikainetest ehk tudeng saab ise oma tunniplaani paika panna ning määrata koostöös õppejõuga, milliseid ained saab tööpõhiselt läbida.

Nagu tavaõppeski vastutab tudeng ise tööpõhises õppes erinevate ainete õpiväljundite saavutamise eest. TTÜ poolelt koordineerib õpet Kristina Murtazin ning tudeng peab ise õppejõuga suhtlema, et kõik aine kriteeriumid täita.

Tööpõhise õppe hindamiskriteeriumid ei erine suuresti tavaõppes. Tudeng leiab ise võimaluse mingi aine sooritamiseks ning see kooskõlastatakse õppejõuga: kas tööpõhises õppes saab aine õpiväljundid omandada ja kas õppejõud saab aine lõpus teadmiseid kontrollida.

Tööpõhise õppe reeglid ja juhised formuleeriti erinevate teadusartiklite põhjal, mis teised ülikoolid on sellel teemal avaldanud. IABM magistri õppekava ja TTÜ on esimesed, kes tööpõhist õpet Eestis sellisel kujul pakuvad.

Tulevikku vaadates on näha, et tööpõhise õppe vajadus on suur piirkondades nagu Ida-Eesti, kus on tööstused ja suurfirmad, mille töötajad tahavad end koolitada, kuid nad ei saa ei suuremates kõrgkoolides koha peal õppida. Edaspidi tuleks lahendada järgmised küsimused:

- Kuidas luua video-/audiosillad, mille kaudu tudengid saavad õppejõudude loengutes osaleda?
- Kuidas korraldada eksamite sooritamine kaugformaadis ja vältida spikerdamist?

Tööpõhine õpe nõuab palju rohkem ressursi kui tavaline õpe, kuid IABM õppekaval on tööpõhise õppe läbi viimine väga mugav, kuna õppekava on paindlik ehk tudeng saab ained ja tunniplaani ise kokku panna.

Meeskonnaprojekt

Meeskonnaprojekt on siia maani enamasti suunatud bakalaureuse tudengitele IABM õppekaval. Küll aga see, milliseid tudengeid erinevad ettevõtted soovivad oleneb firma soovidest ja projektist. On olnud ka juhuseid, kus ettevõtte otsib magistrante.

Enamasti võtavad ettevõtted ise Gunnari või Kristinaga ühendust, kes tahavad TTÜ ja äriinfotehnoloogia tudengitega koostööd teha.

IABM õppekaval on praktika läbimine valikuline ehk kõik ei pea õppekava jooksul praktilal käima, eriti kuna IABM tudengid tihti käivad kooli kõrvalt tööl.

Lisa 12 – Intervjuu Infovõrgud OÜ finantsjuhi Helen Maisaga

Milliseid olemasolevaid sisuhaldusplatvorme/-süsteeme võiks kaaluda infosüsteemi realiseerimiseks? Miks?

Kasutada võiks PHP tootmistarkvara. Vastavalt projekti skoobist tuleb valida platvorm, mis poleks liiga väike ega suur, teisisõnu võimaldaks laiendusi, kuid poleks juba üles seades liiga suur ja kallis. Drupalisse ja teistesse PHP rakendustesse saab teha erilahendusi. On olnud kokkupuudet Drupali peal dokumendi genereerimisega, Drupal on ka riigiasutustes standard ning piisavalt abstraktne, et luua uusi funktsioone peale. Wordpress on oma olemuselt tegelikult blogitarkvara, millele on hiljem lisatud juurde funktsionaalsust. Selles on lihtne toimetada, aga erilahenduste tegemine on keeruline.

Mis võiks olla selle projekti maksumus?

Selline rakendus võib Drupali peale arendades maksma minna 15-30 tuhat eurot. Sarnast lahendust puhtalt lehelt .NET-i peale teha võib olla kordades kallim, mitusada tuhat eurot. Tuleks panna paika projektiplaan ning arvutada välja tunnimaksumus ja projekti eluiga. Ülikoolile on tähtis kvaliteet ning ressursside pealt ei tohiks kokku hoida. Tuleks arvutada investeeringu tootlus – kui palju annab infosüsteem juurde, muudab tööd efektiivsemaks ning automatiseerib tööd võrdluses kuludega.

Lisa 13 – Emailipõhine intervjuu õppeosakonna õppeprorektori nõuniku Laura Merega IABM vilistlaste ja lõpetajate tagasiside teemal

Kas, mis eesmärgil küsitakse ja milleks kasutatakse IABM õppekava lõpetanute tööhõive ja jätkamise kohta?

Igal aastal küsime õppeosakonnas Haridus- ja Teadusministeeriumist (HTM) andmeid TalTechi lõpetanute palkade ja tööhõive kohta. Saame info üldistatud kujul, st mitte konkreetse isiku tasandil, vaid nt sel aastal saime info 2017.aastal lõpetanute hõive ja tulu kohta 2018.aastal. Samuti oleme küsinud pikema perspektiivi ehk alates 2005. aasta lõpetanute keskmise sissetuleku ja hõive % kohta, st siis viimase 10-12 aasta lõpetanute keskmised näitajad. Infot küsime selleks, et näha, kuidas meie lõpetanutel tööturul läheb, kas mingi valdkonna/eriala lõpetanud on palganumbri ja hõive % osas tagasihoidlikumad jne (loomulikult tuleb näitajatesse suhtuda reservatsiooniga, kuna andmekogumis ja –edastamis meetod on kitsendatud ja 100% tõest pilti ei anna). Andmeid esitletakse reeglina õppekomisjonis ja tabel saadetakse laiali teaduskondadele (läbi õppeprodekaanide/dekaanide, kes saavad jagada infot kolleegidega). Samuti on ülikooli juhtkonna tegevuskavas üheks KPI-ks magistriõppe lõpetanute keskmise sissetuleku võrdlus Eesti keskmise palgaga, millele on seatud ka eesmärk, et TalTechi magistriõppe lõpetanute keskmine sissetulek on aastaks 2020 [salastatud kordaja] riigi keskmisest. Ehk siis võib öelda, et otseselt tööhõive % ülikoolis keskselt ei monitoorita, küll aga lõpetanute keskmist palka, jälgitakse dünaamikat.

Kuidas hinnatakse IABM vilistlaste edukust tööturul?

Eelmises punktis toodud hõive % ja palgaandmed on ülikooli juhtkonna jaoks üheks indikaatoriks, mis näitab konkreetse õppekava vilistlaste edukust tööturul. Samuti võib siinkohal välja tuua, et HTM viib iga 2 aasta tagant läbi üle Eestilist vilistlaste uuringut, millesse on kaasatud ka meie vilistlased. Varasemalt on palutud vastanutel mh anda

hinnang ka enda konkurentsivõimelisuse kohta, st küsitakse inimese enda rahulolu selle kohta, kui võrd ta ennast tööturul konkurentsivõimelisena tunneb. Otseselt seda näitajat välja ei võeta ja mingit trendi/sihttasest ei ole määratud, aga see on kindlasti üks küsimustest, millele tähelepanu pööratakse. Vilistlasuuringus ei ole varasemalt olnud võimalik saada infot õppekava põhiselt, st eraldi üksikute õppekavade vilistlaste hinnangut ei ole kätte saadud. Seetõttu on pigem vaadatud ja võrreldud teaduskondi ja siinkohal võib öelda, et IT teaduskonna vilistlased on selles osas kõige enesekindlamad. Lisaks HTMi uuringule viib TalTech igal aastal läbi lõpetajate rahulolu-uuringut, mille käigus küsitakse samuti hinnangut sellele, kuidas lõpetajad ise hindavad oma võimekust õpingute käigus omandatud teadmisi ja oskusi erialases töös rakendama. See on samuti indikatsiooniks, kas õppekava valmistab ette tööturu jaoks pädevaid spetsialiste, kes on edukad või mitte.

Kuidas vilistlaste tagasiside arvestatakse?

Ülikoolis reguleerib tagasiside kogumise viise selline dokument nagu õppetegevuse tagasiside küsimise ja arvestamise eeskiri. Seal on sätestatud erinevate uuringute ja küsitluste korraldamine, tulemuste kasutamine ja avalikustamine. Õpingute lõpetajate rahulolu-uuringu tulemused edastatakse õppeprodekaanidele ja vähemalt 5 vastanu korral saavad teaduskonnad ka programmpõhise raporti/tabeli. Tabelis on välja toodud nii numbriliste näitajate keskmised kui ka avatud kommentaarid. TalTechis on rektori käskkirjaga kehtestatud tasemeõppe programmide haldamise kord, mis sätestab nii kvaliteedi tagamise nõuded kui programmijuhi ja programminõukoja ülesanded. Programmijuht on see, et juhib õppekava arendustegevusi, sh koondab ja analüüsib regulaarselt kõigi huvigruppide tagasisidet ning korraldab selle rakendamist.

Lisa 14 – Meeskonnaliikme Hanna-Liisa Vilbiksi analüütiline hinnang enda tööle ja panusele meeskonnas

IABM õppekava enesehindamise läbiviimise ning seda toetava infosüsteemi referentsarhitektuuri ja interaktiivsete kliendivaadete loomise projektis olin analüütiku rollis. Selline roll sai mulle suunatud, kuna töotan igapäevaselt kooli kõrvalt tarkvaraarenduse ettevõtte süsteemianalüütikuna.

Lõputöö protsessi alguses märkisime kaasautoritega ära, kes millised ülesanded endale saab. Minu ülesanneteks said EKKA IA aruande juhendi analüüsimine koos Annelaga, enesehindamise protsessi läbi tegemise järel seda protsessi automatiseeriva infosüsteemi ärinõuete kirja panek ning üldise äri- ning süsteemianalüüsi läbi viimine, mille põhjal saaks luua arendaja Martinile arendusülesanded. Lõputöö projekti tegemise vältel aga need ülesanded muutusid.

Minu koostada jäid ained.ttu platvormil õppejõudude ja programminõukoja küsimustikud, mis võtsid oodatust kauem aega, kuna otsisin erinevate küsimuste puhul lisainformatsiooni ning kirjutasin küsimuste vahele seletavaid tekste, mis aitaksid sihtrühmade liikmetel selgemalt aru saada, mis on küsimuse eesmärk. Samuti suhtlesin enamasti erinevate osapooltega, kelle sisendit oli mingite õppekava hindamise punktide raames vaja. Lisaks sellele lõin ja haldasin *taske* Jira töövoos keskkonnas, et saaks hoida selgemat pilti meie tegevustest ning aega paremini logida ja jälgida.

Kui saime Annelaga aprillikuus aru, et õppekava hindamine nelja sihtrühma vahel osutus palju mahukamaks kui algselt arvasime, siis pidime ülesandeid ja kogu projekti plaani muutma. Me ei saanud enam oodata, millal enesehindamise protsess on läbi, et alles siis ärinõuete kirjapanemisega alustada. See oleks tähendanud, et arendaja Martin oleks saanud tööd alustada alles maikuus, mis oleks olnud liiga hilja.

Seetõttu otsustasime Annelaga, et meie töö on tegeleda õppekava enesehindamise protsessiga ning Martin hakkab samal ajal ise teostama infosüsteemi analüüsi ning arendama selle prototüüpi. Peale uue plaani paika panemist, sai ilmsiks, et arendustööd

siiski teha ei tule ning Martini kanda jääb infosüsteemi analüüs ja referentsarhitektuuri kokku panemine koos kliendivaadetega.

Kindlasti oleksin ma tahtnud rohkem panustada infosüsteemi süsteemianalüüsile ja ärinõuete kirjeldamisele, kuid selleks hetkeks oli vaja tegeleda küsimustike tulemuste analüüsi, järelduste ja maailma kirjanduse võrdlemisega. Küll aga pidasin pidevalt silma peal, kuidas Martin infosüsteemi analüüsile läheneb ning koostas protsessi mudeli õppekava enesehindamise manuaalsest protsessist Bizagi platvormil. Otsisin Riigi infosüsteemi haldussüsteemi RIHA kataloogist välja erinevaid avalikult kättesaadavaid riigi infosüsteemide dokumentatsioone, mis oleksid Martinile eeskujuks. Samuti otsisin ja uurisin pidevalt IEEE Xplore'ist, milliseid õppeprogrammide tagasiside ja rahulolu-uuringutega seotud haridustehnoloogilisi artikleid on publitseeritud, mida saaks kasutada järelduste peatükis.

Leian, et bakalaureuse lõputöö dokumendi koostamisel panustasin väga palju. Arvutasin ligikaudsed protsendid, kui suure osa erinevate peatükkide sõnade arvust on minu kirjutatud. Sissejuhatuse kirjutasin suures osas mina, metoodikast 70%, küsimustike tulemustest 57% ja küsimustike tulemuste järeldustest (infosüsteemi järeldused välja arvata) 66%. Lisaks analüüsisin üleüldist TalTechi tagasisidestamise efektiivsust ja EKKA IA aruande juhendi põhjal läbi viidud hindamise protsessi peatükkides 4.3 ja 4.4. Iga autori kirjutatud tekstid lugesid teised autorid üle ning tegid vastavalt parandusi.

Meie töövoo haldamise keskkonda Jira logisin lõputöö vältel umbes 150 töötundi. Sellest summast jäid välja meilidele vastamised ning üldised töökorralduslikud ja sisulised arutelud kaasautoritega Discordis.

Kokkuvõtvalt saan väita, et panustasin piisavalt lõputöö koostamisel ja planeerimisel, üldisel töö kvaliteedi tagamisel ning tiimitöö sujumisel. Kindlasti oleks saanud enda kohustuste täitmise aega paremini planeerida, kuid lõpuks said siiski kõik asjad tehtud ning arvan, et ükski kaasautor ei pidanud minu tegemiste järel ootama.

Lisa 15 – Meeskonnaliikme Annela Pindise analüütiline hinnang enda tööle ja panusele meeskonnas

IABM õppekava enesehindamise läbiviimise ning seda toetava infosüsteemi referentsarhitektuuri ja interaktiivsete kliendivaadete loomise projektis olin projektijuhi rollis, kuna tegelen ka oma igapäeva töös projektide juhtimisega.

Algselt lepiti kokku, et projektijuhi ülesanneteks jäävad tööde koordineerimine, inimestega suhtlemine ja õppekava eneseanalüüsi läbiviimine. Töö käigus ülesanded mõnevõrra muutusid, kuna selgus, et eneseanalüüsi läbiviimine on märksa suurem töö, kui algselt oskasime arvata.

Tööde koordineerimine toimus tegelikult kogu meeskonna konsensuslike otsustena ühistel koosolekutel, seega võtsin endale eesmärgiks jälgida, et ülesanded oleksid arusaadavad ning koosolekul langetatud otsused oleks konkreetsed ja üheselt mõistetavad. Kõige väljakutsuvamaks ülesandeks seoses tööde koordineerimisega osutus skoobi hoidmine eriti projekti lõppfaasis, sest eneseanalüüsiga seotud aspekte oli palju, aga projekti tegemiseks aega ainult 3 kuud. Esitasin koosolekutel tihti küsimusi arutlusel oleva teema relevantsuse kohta ning sundisin meeskonna liikmeid mõtlema projekti ajaliste piirangute peale.

Töö koordineerimise suhtes läks hästi tiimi kommunikatsiooni korraldamine, sest kõik liikmed olid teineteise tegevusega projekti kestel koguaeg kursis ja keegi ei kadunud ära. Samuti läks hästi ülesannete jagamine, sest koos ülesannete läbivaatamine ja teostaja määramine sundis meeskonna liikmeid võtma suuremat vastutust enda tegevuse eest. Seega oli õige otsus mitte haarata kontrolli ülesannete jagamise osas. Skoobi hoidmine tuli mul paremini välja projekti lõppfaasis, mida kinnitavad antud lõputöö ja interaktiivsed kliendivaated, mis said valmis seatud tähtajaks.

Projekti algfaasis oleksin pidanud paika panema täpsema ajakava, mille alusel jagada projekt sprintidesse. See oleks aidanud meil paremini näha projekti mahu realistlikust arvestades lõpptähtaega ja sundinud mind juba varem skoopi uuesti määratlema ja töö

mahtu vähendama. Samas tunnen, et suutsin õigel ajal ohumärkidele reageerida ja meeskonnaga läbi rääkides plaani ümber kohandada, et projekt saaks tähtajaks valmis.

Inimestega suhtlemise jäi lõpuks peamiselt analüütiku ülesandeks, sest juhendajaga suhtlemist projekti saamiseks alustas Hanna-Liisa ja alusdokumendid jõudsid meie meeskonnani tema kaudu. Kuna otsustasime ära jätta ka õppejõudude ja programminõukoja intervjuud koroonaviirusest tingitud eriolukorra tõttu, siis jäi minu ülesandeks peamiselt meeskonnasisene koordineerimine.

IABM õppekava eneseanalüüsi läbiviimiseks uurisin kahte sihtrühma, kelleks olid tudengid ja vilistlased. Lisaks jäi minu ülesandeks uurida Tallinna Tehnikaülikooli erinevaid eeskirju, struktuuri, ajalugu, aruandeid jms, et saada küsimustike koostamiseks toetavat informatsiooni organisatsiooni tasandil.

Alusdokumentide uurimine oli minu jaoks aeganõudev protsess, mis põhjustas kohati ka motivatsiooni langust, mille tõttu töö venis. Oleksin pidanud seadma endale konkreetsemaid iganädalasi eesmärke, mis oleks aidanud tööd paremini järje peal hoida. Küsimustike koostamine võttis samuti palju aega, kuid oli märksa lihtsam tehtud eeltöö tõttu, samas said küsimustikud liiga pikad, mille tõttu saime väga väikse valimi. Samas kompenseeris küsimustike põhjalikkus väikese valimi, kuna saime tulemusi käsitleda kvalitatiivsete andmetena.

Lõputöös kirjutasin peatükis 3 tudengite ja vilistlaste tulemused, peatükis 4 tudengite ja vilistlaste analüüsi, küsimustike platvormide võrdluse ning alampeatüki 4.6, mis puudutas põhjalikumalt protsessi analüüsi. Samuti täiendasin sissejuhatust, meetodikat ja teisi analüüsi alampeatükke, mis vajasisid minu sisendit.

Tunnen, et meie projekti meeskonna liikmed andsid kõik võrdse panuse nii projekti tegemisel kui ka lõputöö kokku kirjutamisel. Jäin rahule ka enda panusega ja tehtud tööga, kuna suutsime projekti õigeaegselt lõpetada ja tulemusega võib rahule jääda.

Lisa 16 – Meeskonnaliikme Martin Joonas Pariisi analüütiline hinnang enda tööle ja panusele meeskonnas

Projekti alguses määrasime paika rollid. Minust sai infosüsteemi prototüübi arendaja ning plaani järgi pidi suurem arendus algama aprilliks. Enne seda osalesin iganädalastel koosolekutel, võtsin osa eneseanalüüsi läbiviimise aruteludel ning toetasin teisi tiimiliikmeid nende tegevustes. Terve projekti kestel panustasin aega ka vormistuse ja õigekirja kontrollimisele küsitlustes ja tekstides. Kulutasin mõningad tunnid prototüübi baasi seadistamisele ja sellega tekkinud probleemide lahendamisele. Umbes samal ajal, kui hakkasime taipama, et küsitluste läbiviimine ja analüüsimine läheb mahult oodatust palju suuremaks, saime ka juhendajaga suhtlusel aru, et tegelikult pole mõistlik päris prototüüpi valmis arendada, vaid selle asemel peaks disainima selle referentsarhitektuuri. Seega prototüübi baas jäi kõrvale.

Alustasin agaralt kliendivaadete mudelite ja objektidevaheliste suhete planeerimist klassidiagrammide kujul. Eeldasin ka, et on vaja lahendada probleem, kuidas saada kätte andmed Haridussilmast, kulutasin aega ka selle uurimisele. Selgus aga, et õppeinfosüsteemis on olemas eneseanalüüsi liides, kuhu jooksevad ülikooli andmed sisse. Samuti muutus iganädalaste juhendajaga koosolekute läbi arusaam, mida disainitav lahendus peaks ära lahendama, seega pidin mõned korrad oma mudelid ümber tegema.

Kõigest eelnevast lähtuvalt jäi lõpptulemusena pakutud infosüsteemi lahendus minu hinnangul võrdlemisi nõrgaks. Logide põhjal saan väita, et panustasin ajaliselt kaasautoritega võrdväärselt töö valmimisse, kuid liiga palju sellest ajast kulus vales suunas liikumisele. Sain hea õppetunni, et enne suurte arenduste alustamist tuleb kliendiga väga täpselt panna paika nõuded ja visioon lahendusest. Siiski arvan, et pakutud lahendust saab kasutada nii mõnegi eneseanalüüsi aspekti parendamiseks.

Lisa 17 – Väljavõtted Jira keskkonnast

Projektid / IABM õppekava analüüsi protsess

Tegemata tööd

Search: [] | Epic: []

▼ Tegemata tööd 14 probleemi

- IOAP-9 Standupid, koosolekud & kõned
- IOAP-22 Eneesanalüüsi lisad: õppekava ja ainetes eesmärgid, õpiväljundid jne **ENESEANALÜÜSI LISAD JA ANDME...**
- IOAP-23 Eneesanalüüsi lisad: Õppekavade moodulite/õppeainete omavahelisi seoseid kirjeldav skeem **ENESEANALÜÜSI LISAD JA ANDME...**
- IOAP-24 Eneesanalüüsi lisad: Õppejõudude kvalifikatsiooni kirjeldus **ENESEANALÜÜSI LISAD JA ANDME...**
- IOAP-26 Dines Bjørneri abstraktse dokumendi mudeli uurimine **ARENDEUSE EELTÖÖ & TEOORIA**
- IOAP-30 DEV: Arendusprojekti seadistamine ja üles panemine
- IOAP-33 DEV: Tekstiblokkide CRUD
- IOAP-44 Uurida viilistlaste tööohõve ja valdkonna kohta
- IOAP-48 Prototüübi disain **ARENDEUSE EELTÖÖ & TEOORIA**
- IOAP-49 Bizagisi protsessi mudeli koostamine dokumendi vormistamisest
- IOAP-50 Avalike riigisüsteemide dokumentatsiooniga tutvumine

Projektid / IABM õppekava analüüsi protsess

IOAP board

Search: [] | Epic: [] | Rühmitamise allus: Mitte ükski

TO DO 9

- Punkt 4.3.1 (2) IABM õpilaste viimase 3 aasta (ÕIS) tagasiside õppejõududele **INTERVJUUDE VÄLINE IABM HIND...**
IOAP-18
- Punkt 4.2.4 IABM praktika, tööpõhine õpe ja välismaal õppimise võimalused **DOKUMENTIDE ANALÜÜS & INTE...**
IOAP-17
- Organisatsiooniteooria põhjal koguda kokku struktuuri/missiooni/visiooni jne dokumendid ja teha eneseanalüüsi juhendi punkti 3 põhjal analüüs **DOKUMENTIDE ANALÜÜS & INTE...**
IOAP-10

IN ANALYSIS 7

- Punkt 4.3.1 (3) Õppejõudude statistika analüüs **INTERVJUUDE VÄLINE IABM HIND...**
IOAP-19
- Uurida kuidas hoiustada küsitluste / hinnangute andmeid **ARENDEUSE EELTÖÖ & TEOORIA**
IOAP-8
- Mis asi on kujundav hindamine? **DOKUMENTIDE ANALÜÜS & INTE...**
IOAP-32
- Punkt 4.1.2 Uurida, mille põhjal on IABM üles ehitatud **INTERVJUUDE VÄLINE IABM HIND...**

IN DEVELOPMENT

FEEDBACK 5

- Enesehinnangu dokumendi punkti 1 (üldine ülikooli info) koostamine
IOAP-51
- Otsida üldine ülikooli või teaduskonna hindamisjuhend
IOAP-36
- Haridussilmee statistika välja võtmine IABM kohta **INTERVJUUDE VÄLINE IABM HIND...**
IOAP-11
- Struktuuri uurimine ja analüüsimine **DOKUMENTIDE ANALÜÜS & INTE...**
IOAP-28

DONE ✓

Otsid vanemat probleemi?

Probleemid

Andke tagasisidet

Probleemide otsimine Ülesande täitja Raporteerija **Olek: Done** Tühjenda kõik

Täpsem otsing

Loodud

- Võtta ühendust Kristina Murtaziniga teemal tööpõhine õpe
✓ IOAP-13
- Eneseanalüüsi juhendi 4. punkti alusel leida inimesed, kellelt vastuseid saab, millistele punktidele
✓ IOAP-12
- IA eneseanalüüsi juhendi esimene analüüs**
✓ IOAP-5
- Meeting 04.02.2020
✓ IOAP-4

19-1/19

Dokumentide analüüs & inter... / IOAP-5

IA eneseanalüüsi juhendi esimene analüüs

Lisa Lisa alamprobleem Seosta probleem

Kirjeldus

Süveneda sellesse, mis peab olema kindlasti dokumendis uurimuse väljundina välja toodud. Lisada kommentaarid, kust infot saada, kas küsitluse või analüüsi käigus.

Confluence'i leheküljed

IA eneseanalüüsi juhend kõrgkoolidele EST

Toimingud

Näita: **Kommentaariid** Ajalugu Töölogi My Work

Lisa märkus...

Ekspertnõuanne: vajutage kommenteerimiseks kiirklahvi **M**

1

Tehtud ✓ Tehtud

Omanik

Määramata

Teataja

Hanna-Liisa V

Aja jälgimine

3h 45m logitud

Märksõnad

Mitte ükski

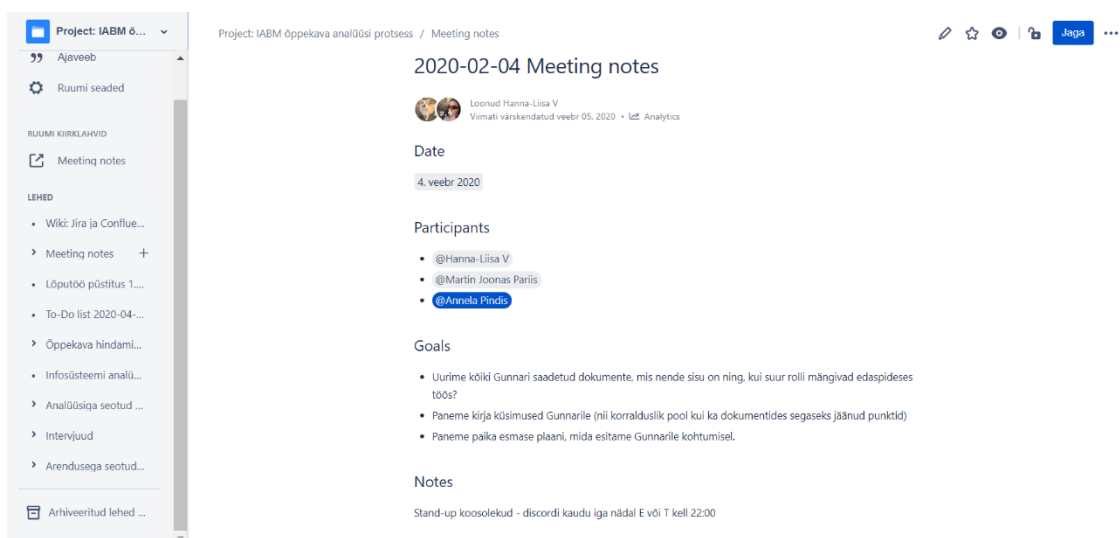
Start date

2020/02/09

Tähtaeg

Mitte ükski

Lisa 18 – Väljavõte Confluence keskkonnast

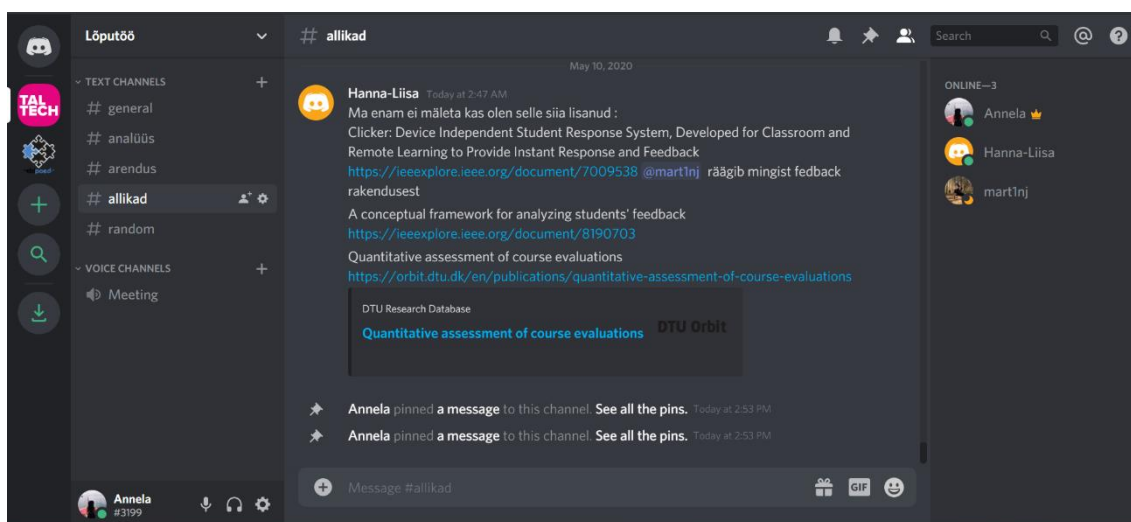


The screenshot displays a Confluence page titled "2020-02-04 Meeting notes" within a project named "Project: IABM õ...". The page content includes:

- Date:** 4. veebr. 2020
- Participants:**
 - @Hanna-Liisa V.
 - @Martin Joonas Pariis
 - @Anneta Pindis
- Goals:**
 - Uurime kõiki Gunnari saadetud dokumente, mis nende sisu on ning, kui suur rolli mängivad edaspidises toos?
 - Paneme kirja küsimused Gunnarile (nii korralduslik pool kui ka dokumentides segaseks jäänud punktid)
 - Paneme palka esmase plaani, mida esitame Gunnarile kohtumisel.
- Notes:** Stand-up koosolekud - discordi kaudu iga nädal E või T kell 22:00

The left sidebar shows a navigation menu with sections like "Ajaveeb", "Ruumi seaded", "RUUMI KIRIKLAHVID", "Meeting notes", and "LEHED". The right sidebar contains action icons for editing, favoriting, and sharing.

Lisa 19 – Väljavõte Discordi serverist



Lisa 20 – IABM õppekava versioon IABM02/18

TÜÜPÕPINGUKAVAD

Õppekava kood: IABM02
 Versiooni kood: IABM02/18
 Õppekava nimetus: Äriinfotehnoloogia
 Kehtib alates 2018/2019 õppeaasta vastuvõtust

Õppeainete jaotus semestriti:
 Õppetöö algus ja tüüp: sügis päevaõpe

	EAP	Tunde kokku	Lo - Pr - Ha	Hind. viis	Õpet. sem	K/V	Spets. nr
<i>1. semester</i>							
PEAERIALA: 2 ärianalüüs ja -arhitektuur							
<i>valikained</i>							
ITB8801 - Inimese ja arvuti interaktsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8805 - IT ülalhoold	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8813 - Ettevõtte modelleerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3
ITB8821 - Arvutamisteooria	6.00 EAP	4	3 - 0 - 1	E	SK	V	2,3,4
ITB8826 - Tarkvara protsessid ja kvaliteet	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	2,3
ITB8832 - Matemaatika arvutiteaduses	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITII0207 - Andmebaasid II	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	2,3,4
MMA5150 - Majandusarvestus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
MNF5510 - Kriitiline mõtlemine, eetika ja teaduslik kirjaoskus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	A	SK	V	2,3,4
KOKKU: 54.00 EAP							
PEAERIALA: 3 infosüsteemide analüüs ja arhitektuur							
<i>valikained</i>							
ITB8801 - Inimese ja arvuti interaktsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8805 - IT ülalhoold	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8813 - Ettevõtte modelleerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3
ITB8821 - Arvutamisteooria	6.00 EAP	4	3 - 0 - 1	E	SK	V	2,3,4
ITB8823 - Arendamine Progress DB ja ABL vahenditega	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	3
ITB8826 - Tarkvara protsessid ja kvaliteet	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	2,3

ITB8832 - Matemaatika arvutiteaduses	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITI0207 - Andmebaasid II	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	2,3,4
MMA5150 - Majandusarvestus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
MNF5510 - Kriitiline mõtlemine, eetika ja teaduslik kirjaoskus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	A	SK	V	2,3,4

KOKKU: 60.00 EAP

PEAERIALA: 4 äriteabe- ja andmeanalüüs

valikained

ITB8801 - Inimese ja arvuti interaktsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8802 - Täppismeetodid otsustuste vastuvõtmisel	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	4
ITB8805 - IT ülalhoid	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8814 - Andmekaevandamine	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	4
ITB8821 - Arvutamisteooria	6.00 EAP	4	3 - 0 - 1	E	SK	V	2,3,4
ITB8832 - Matemaatika arvutiteaduses	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITI0207 - Andmebaasid II	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	2,3,4
MMA5150 - Majandusarvestus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
MNF5510 - Kriitiline mõtlemine, eetika ja teaduslik kirjaoskus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	A	SK	V	2,3,4

KOKKU: 54.00 EAP

2. semester

PEAERIALA: 2 ärianalüüs ja -arhitektuur

kohustuslikud ained

ITB8830 - Magistriseminar I	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	SK	K	2,3,4
-----------------------------	----------	---	-----------	---	----	---	-------

KOKKU: 6.00 EAP

valikained

ITB8806 - IT projektijuhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8808 - IT turvalisus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3,4
ITB8818 - Graafiteooria	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8825 - Infosüsteemide integratsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3
ITB8827 - Intelligentsed süsteemid	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	K	V	2,3,4

ITB8834 - IT Strateegia	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4
ITI8700 - Teadmiste formaliseerimine	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	K	V	2,3,4
MEC5090 - Majanduse põhikontseptsioonid	6.00 EAP	2	1 - 0 - 1	E	K	V	2,3,4
MEM5210 - Mitmemõõtmeline statistiline analüüs	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4

KOKKU: 54.00 EAP

PEAERIALA: 3 infosüsteemide analüüs ja arhitektuur

kohustuslikud ained

ITB8830 - Magistriseminar I	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	SK	K	2,3,4
-----------------------------	----------	---	-----------	---	----	---	-------

KOKKU: 6.00 EAP

valikained

ITB8806 - IT projektijuhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8808 - IT turvalisus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3,4
ITB8818 - Graafiteooria	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8825 - Infosüsteemide integratsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3
ITB8827 - Intelligentsed süsteemid	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	K	V	2,3,4
ITB8834 - IT Strateegia	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4
ITI8590 - Algoritmide ja andmestruktuuride erikursus	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	K	V	3
ITI8700 - Teadmiste formaliseerimine	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	K	V	2,3,4
MEC5090 - Majanduse põhikontseptsioonid	6.00 EAP	2	1 - 0 - 1	E	K	V	2,3,4
MEM5210 - Mitmemõõtmeline statistiline analüüs	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4

KOKKU: 60.00 EAP

PEAERIALA: 4 äriteabe- ja andmeanalüüs

kohustuslikud ained

ITB8830 - Magistriseminar I	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	SK	K	2,3,4
-----------------------------	----------	---	-----------	---	----	---	-------

KOKKU: 6.00 EAP

valikained

IDN1605 - Andmekaeve suurandmetest	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	K	V	4
------------------------------------	----------	---	-----------	---	---	---	---

ITB8803 - Täppismeetodid otsustuste vastuvõtmisel II	6.00 EAP	4	0 - 2 - 2	E	K	V	4
ITB8806 - IT projektijuhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8808 - IT turvalisus	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3,4
ITB8818 - Graafiteooria	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8827 - Intelligentesed süsteemid	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	K	V	2,3,4
ITB8834 - IT Strateegia	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4
ITI8700 - Teadmiste formaliseerimine	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	K	V	2,3,4
MEC5090 - Majanduse põhikontseptsioonid	6.00 EAP	2	1 - 0 - 1	E	K	V	2,3,4
MEM5210 - Mitmemõõtmeline statistiline analüüs	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4

KOKKU: 60.00 EAP

3. semester

PEAERIALA: 2 ärianalüüs ja -arhitektuur

kohustuslikud ained

ITB8831 - Magistriseminar II	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	SK	K	2,3,4
------------------------------	----------	---	-----------	---	----	---	-------

KOKKU: 6.00 EAP

valikained

HOE7051 - Õigusõpetus IT juhtidele	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	E	S	V	2,3,4
ITB8807 - Ettevõtte äriarhitektuur	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8809 - Petri võrgud	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8810 - Äriinfosüsteemid	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8811 - Infoturbe riskianalüüsi alused	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8816 - Küberfüüsikalised süsteemid	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	S	V	2,4
ITB8820 - Keerukusteooria	6.00 EAP	4	4 - 0 - 0	E	SK	V	2,3,4
ITB8824 - Infosüsteemide arendusprojekti praktika	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	H	SK	V	2,3,4
ITB8833 - E-riigi infotehnoloogilised lahendused	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4
MEF5020 - Finantsjuhtimine - Juhtumianalüüs	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	E	S1	V	2,3,4
MEM5260 - Operatsioonianalüüs	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4

MMA5070 - Strateegiline juhtimisarvestus ja kulujuhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
TMJ3300 - Ettevõtlus ja äri planeerimine	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	E	SK	V	2,3,4

KOKKU: 78.00 EAP

PEAERIALA: 3 infosüsteemide analüüs ja arhitektuur

kohustuslikud ained

ITB8831 - Magistriseminar II	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	SK	K	2,3,4
------------------------------	----------	---	-----------	---	----	---	-------

KOKKU: 6.00 EAP

valikained

HOE7051 - Õigusõpetus IT juhtidele	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	E	S	V	2,3,4
IDU1550 - Tarkvara arhitektuur ja disain	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	3
ITB8807 - Ettevõtte äriarhitektuur	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8809 - Petri võrgud	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8810 - Äriinfosüsteemid	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8811 - Infoturbe riskianalüüsi alused	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8820 - Keerukusteooria	6.00 EAP	4	4 - 0 - 0	E	SK	V	2,3,4
ITB8824 - Infosüsteemide arendusprojekti praktika	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	H	SK	V	2,3,4
ITB8833 - E-riigi infotehnoloogilised lahendused	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4
MEF5020 - Finantsjuhtimine - Juhtumianalüüs	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	E	S1	V	2,3,4
MEM5260 - Operatsioonianalüüs	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
MMA5070 - Strateegiline juhtimisarvestus ja kulujuhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
TMJ3300 - Ettevõtlus ja äri planeerimine	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	E	SK	V	2,3,4

KOKKU: 78.00 EAP

PEAERIALA: 4 äriteabe- ja andmeanalüüs

kohustuslikud ained

ITB8831 - Magistriseminar II	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	SK	K	2,3,4
------------------------------	----------	---	-----------	---	----	---	-------

KOKKU: 6.00 EAP

valikained

HOE7051 - Õigusõpetus IT juhtidele	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	E	S	V	2,3,4
ITB8804 - Rakenduslik masinõpe	6.00 EAP	4	0 - 4 - 0	E	SK	V	4
ITB8807 - Ettevõtte äriarhitektuur	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8809 - Petri võrgud	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8810 - Äriinfosüsteemid	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
ITB8811 - Infoturbe riskianalüüsi alused	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3,4
ITB8812 - Andmete visualiseerimine	6.00 EAP	4	1 - 3 - 0	E	SK	V	4
ITB8816 - Küberfüüsikalised süsteemid	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	S	V	2,4
ITB8820 - Keerukusteooria	6.00 EAP	4	4 - 0 - 0	E	SK	V	2,3,4
ITB8824 - Infosüsteemide arendusprojekti praktika	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	H	SK	V	2,3,4
ITB8828 - Tekstikaeve	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	S	V	4
ITB8833 - E-riigi infotehnoloogilised lahendused	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3,4
MEF5020 - Finantsjuhtimine - Juhtumianalüüs	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	E	S1	V	2,3,4
MEM5260 - Operatsioonianalüüs	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
MMA5070 - Strateegiline juhtimisarvestus ja kulujuhtimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	S	V	2,3,4
TMJ3300 - Ettevõtlus ja äri planeerimine	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	E	SK	V	2,3,4

KOKKU: 96.00 EAP

4. semester

PEAERIALA: 2 ärianalüüs ja -arhitektuur

valikained

ITB8815 - Agentorienteeritud analüüs ja simulatsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3
ITB8817 - Proaktiivtehnoloogiad	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	K	V	2,4
ITB8819 - Telekommunikatsiooniteenuste arendus	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3
ITB8822 - Nano- ja võtmetehnoloogiad	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2
ITB8829 - Ettevõtte transformeerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3
MMJ5240 - Sotsiaalne ettevõtlus	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	K	V	2,3,4

MMJ5250 - Ettevõtte loomine	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	E	K	V	2,3,4
MMJ5270 - Teaduse kommertsialiseerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	H	K	V	2,3,4
TER0550 - Raha, finantsinstitutsioonid ja turud	6.00 EAP	3	1.5- 0 -1.5	E	K	V	2,3,4

KOKKU: 54.00 EAP

PEAERIALA: 3 infosüsteemide analüüs ja arhitektuur

valikained

ITB8815 - Agentorienteeritud analüüs ja simulatsioon	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	K	V	2,3
ITB8819 - Telekommunikatsiooniteenuste arendus	6.00 EAP	4	2 - 2 - 0	E	SK	V	2,3
ITB8829 - Ettevõtte transformeerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	E	SK	V	2,3
MMJ5240 - Sotsiaalne ettevõtlus	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	K	V	2,3,4
MMJ5250 - Ettevõtte loomine	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	E	K	V	2,3,4
MMJ5270 - Teaduse kommertsialiseerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	H	K	V	2,3,4
TER0550 - Raha, finantsinstitutsioonid ja turud	6.00 EAP	3	1.5- 0 -1.5	E	K	V	2,3,4

KOKKU: 42.00 EAP

PEAERIALA: 4 äriteabe- ja andmeanalüüs

valikained

ITB8817 - Proaktiivtehnoloogiad	6.00 EAP	4	2 - 1 - 1	E	K	V	2,4
MMJ5240 - Sotsiaalne ettevõtlus	6.00 EAP	4	1 - 0 - 3	H	K	V	2,3,4
MMJ5250 - Ettevõtte loomine	6.00 EAP	4	0 - 0 - 4	E	K	V	2,3,4
MMJ5270 - Teaduse kommertsialiseerimine	6.00 EAP	4	2 - 0 - 2	H	K	V	2,3,4
TER0550 - Raha, finantsinstitutsioonid ja turud	6.00 EAP	3	1.5- 0 -1.5	E	K	V	2,3,4

KOKKU: 30.00 EAP