



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

Projekt teostati „Eesti info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kõrghariduse ning teadus- ja arendustegevuse riikliku programmi 2011-2015 (IKTP)“ rakendusprogrammi toel.

Tööandjate rahulolu IKT õppekavadel kõrgkooli lõpetajate oskustega

Pilootprojekti raport

Tellijä: Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutus
Töö teostaja: HeiVäl OÜ
30. juuni 2015

HEI VÄL CONSULTING

- Projekt:** Tööandjate rahulolu IKT õppekavadel kõrgkooli lõpetajate oskustega
- Projekt teostati „Eesti info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kõrghariduse ning teadus- ja arendustegevuse riikliku programmi 2011-2015 (IKTP)“ rakendusprogrammi toel.
- Uuringu autorid:** Leila Lahtvee
Kaido Väljaots
Liisa-Evi Kesselmann
Maiu Muru
Heili-Riina Sõmer
- Projekti teostaja:** © Copyright HeiVäl Consulting 2015
- | | |
|--|---|
| HeiVäl OÜ / HeiVäl Consulting™
Kollane 8/10-7
10147 Tallinn
www.heival.ee
info@heival.ee
+372 627 6190 | Implement Consulting Group OÜ
Tulika 15/17
10613 Tallinn
http://implementconsultinggroup.com/
info@implement.ee
+372 52 08 870 |
|--|---|
- Projekti tellija:** Hariduse Infotehnoloogia SA

Uuringuprojekt viidi läbi perioodil märts - juuni 2015.

Sisukord

1	Mõistete loetelu	4
1.1	Raportis kasutatavad lühendid.....	4
2	Kokkuvõte	5
3	Projekti taust	7
3.1.1	Projekti eesmärk ja tutvustus.....	7
3.1.2	Küsitlusankeedi koostamine	7
3.1.3	Kontaktandmebaasi koostamine ja uuringu valim	12
3.1.4	Andmekogumine	13
3.1.5	Metoodika.....	14
3.1.6	Jooniste tõlgendamine	14
4	Fookusgrupid	16
5	Uuringu tulemused	18
5.1	Vastamisaktiivsus	18
5.2	IKT KOMPETENTSID	20
5.2.1	IKT kompetentside olulisus ja hinnangud oskustele.....	20
5.2.2	Töõandjate hinnangud vilistlaste IKT kompetentsuse tasemele.....	22
5.2.3	Töõandjate hinnangud vilistlaste tehnoloogiate tundmise alasele kompetentsusele	23
5.2.4	Töõandjate hinnangud vilistlaste IKT tehnilisele kompetentsusele	24
5.2.5	Töõandjate hinnangud vilistlaste analüütilisele kompetentsusele	26
5.2.6	Töõandjate hinnangud vilistlaste infoturbe kompetentsusele	27
5.2.7	Töõandjate hinnangud vilistlaste IKT juhtimise kompetentsusele	28
5.2.8	Töõandjate hinnangud vilistlaste testimise kompetentsusele.....	29
5.2.9	Töõandjate hinnangud vilistlaste riistvaraalsele kompetentsusele.....	29
5.2.10	Töõandjate hinnangud vilistlaste elektroonikaalsele kompetentsusele	30
5.3	ÜLDKOMPETENTSID	31
5.3.1	Üldkompetentside olulisus	31
5.3.2	Töõandjate hinnangud vilistlaste üldkompetentsuse taseme kohta	33
5.3.3	Töõandjate hinnangud vilistlaste suhtlemise kompetentsusele.....	34
5.3.4	Töõandjate hinnangud vilistlaste mõtlemise kompetentsusele.....	35
5.3.5	Töõandjate hinnangud vilistlaste enesejuhtimise kompetentsusele.....	36
5.3.6	Töõandjate hinnangud vilistlaste juhtimise kompetentsusele.....	36
5.3.7	Töõandjate hinnangud vilistlaste keeleoskusele.....	37
5.4	ÜLDINE RAHULOLU JA TÄIENDAV INFO	38
5.4.1	Erialavaliku kinnitamise testide vajalikkus	38
5.4.2	Töõandjate rahulolu kõrgkoolide õppekorraldusega.....	39
5.4.3	Töö ja õpingute ühildamine.....	40
5.4.4	Uute töötajate värbamine.....	41
6	SOOVITUSED	42
7	LISAD	44
7.1	Vabavastused ja fookusgruppide tulemused.....	44
7.1.1	Lisa 1. Vastajate kommentaarid vabavastusega küsimustele	44
7.1.2	Lisa 2. Fookusgrupis osalenud IKT töõandjate mõtted IKT haridusest	51
7.1.3	Lisa 3. Väljavõte veebiankeedist.....	55
7.1.4	Lisa 4. Vilistlaste jagunemine lõpetatud õppekavade järgi	56

1 Mõistete loetelu

Käesolevas raportis kasutatud mõisted:

Bakalaureuseõpe ja rakenduskõrghariduse õpe – esimese astme kõrgharidus

Magistriõpe – teise astme kõrgharidus

Kompetents – oskused ja teadmised

Kompetentsus – kompetentsi tase. Sõna sünonüümina kasutatakse käesolevas raportis mõistet **pädevus**

Kõrgkoolid – käesolevasse projekti kaasatud kõrgkoolid: Tartu Ülikool, Eesti Infotehnoloogia Kolledž, Tallinna Ülikool ja Tallinna Tehnikaülikool

Uuring – projekti raames teostatud uuring "Tööandjate rahulolu IKT õppekavadel kõrgkooli lõpetajate oskustega". Sõna sünonüümina kasutatakse käesolevas raportis mõistet **pilootuuring**

Vastaja – vastaja all mõistetakse tööandjaid ja otseseid juhte, kelle alluvuses vilistlased töötavad. Sõna sünonüümidenä kasutatakse käesolevas raportis mõisteid **tööandja, respondent**

Vilistlane – vilistlase all mõistetakse 2012.-2015. aastal projekti kaasatud kõrgkoolides IKT erialadel õppekava lõpetanud isikuid, kes teevad erialast tööd. Uuringu tulemuste juures on kasutatud mõistet „vilistlane“ tööandjate poolt hinnatud isikute kohta. Sünonüümidenä kasutatakse käesolevas raportis mõisteid **lõpetaja, kõrgkooli lõpetanu**

1.1 Raportis kasutatavad lühendid

Käesolevas raportis kasutatakse järgmisi lühendeid:

HITSA – Hariduse ja Infotehnoloogia Sihtasutus

ITL – Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit

IKT – info- ja kommunikatsioonitehnoloogia

komp.-d – kompetentsid

admin. – administraator

spets. – spetsialist

TÜ – Tartu Ülikool

TTÜ – Tallinna Tehnikaülikool

TLÜ – Tallinna Ülikool

IT Kolledž, ITK – Eesti Infotehnoloogia Kolledž

keskm. – keskmine

v.a. – välja arvatud

jmt. – ja muu taoline

inform./infotehn.-a – informaatika/infotehnoloogia

2 Kokkuvõte

Infotehnoloogia on kiirelt arenev valdkond, kus vajatakse aina enam hästi ettevalmistatud tööjõudu. Muutuv ärikeskkond ning kiiresti arenev tehnoloogia seavad järjest kõrgemaid ootusi tööturule tulijatele ning seega kõrgkoolides antavale hariduse sisule. Erinevates valdkonnaga seotud uuringutes ja töögruppides¹ on välja toodud, et Eesti kõrgkoolides antavat IKT õppekvaliteedil on veel olulist arenguruumi. Seda eriti õppe praktilisemaks muutumise osas. Kuna enamus seni läbi viidud uuringuid on nn ekspertuurid, mis ei põhine suurel vastajaskonnal, on õppekavade arenguvajaduse selgitamiseks vajalik ka kvantitatiivset ning laiemapõhjalisel vastajate arvul põhinevat infot.

Selleks, et saada detailset ja võimalikult suurel tööandjate arvul põhinevat infot tööturu vajaduste ja seni kõrgkooli lõpetanute oskuste taseme kohta, on vaja perioodiliselt läbi viia tööandjate tagasiside küsitlust. Kõrgkoolid on seni üritanud saada tööandjalt tagasisidet eraldiseisvalt, igaüks oma meetodika alusel. Siiani kasutatavad küsitlused on olnud eelkõige ühe kõrgkooli/ülikooli põhised. Nende küsitluste läbiviimisel ei ole siiani kasutatud valdkonnaspetsiifilisi küsimusi, sest küsitlusankeet on olnud erialade ülene. Seetõttu on senised tööandjate tagasiside küsitlused andnud infot, kuivõrd rahul on tööandjad kõrgkooli lõpetajate oskustega üldiselt ning valdkonnaspetsiifilised aspektid on vähem käsitletud.

Antud projekti eesmärgiks on välja töötada IKT valdkonna näitel kõrgkoolidele tööandjalt tagasiside saamise meetodika ja küsitlusankeet, mida on edaspidi võimalik korduvalt kasutada IKT õppekavade lõpetanute tööandjate seas. Küsitlusankeet on esitatud Tellijale raporti lisana. Selle alusel tekib teatud perioodide tagant võrreldav info. Tagasisidet on vaja saada kõrgkoolide lõpetajate üldpädevuste, erialaspetsiifiliste oskuste ja tehnoloogiliste oskuste kohta.

Antud projekti käigus välja töötatud küsitlusankeeti on võimalik kasutada kui meetodilist näidist teiste erialade/valdkondade küsitlusankeedi koostamiseks.

Antud ankeedi abil on võimalik tööandjalt koguda tagasisidet, millised oskused on hiljuti ülikooli lõpetanu ametikohal vajalikud ning milline on ülikooli lõpetanu oskuste tase. Ametikohal vajalike oskusi on omakorda võimalik kõrvutada õppekavadel antavate kompetentsidega, et saada teavet, kui laia spektriga ettevalmistus on tööturul vajalik.

Antud projekti käigus kaardistati õppekavade põhisel antavad oskused ning töötati koostöös kõrgkoolide ja tööandjatega välja ankeet, mille abil küsida tööandjalt tagasisidet just konkreetset ametikohal vajalike oskuste ja nende oskuste taseme kohta. Välja töötatud küsitlusankeeti testiti pilootuuringu käigus nelja kõrgkooli poolt: Tartu Ülikool, Tallinna Tehnikaülikool, Tallinna Ülikool, Eesti Infotehnoloogia Kolledži vilistlaste tööandjate seas. Pilootuuringu käigus selgus, et keeruline on välja selgitada vilistlaste tööandjate kontaktid, kuna vilistlased ei ole huvitatud oma tööandjate kontaktide edastamisest uuringu teostajale. Teiseks probleemseks kohaks on tehnoloogiaettevõtete poolne vastamise aktiivsus. Paljud valimisse sattunud kontaktid ei avanud uuringu ankeeti; osadel juhtudel saadi tagasiside, et ei ole aega uuringule vastata. Seega on ettevõtete poolne huvi tagasiside andmises osas madal.

Pilootuuringu tulemused

Uuringule vastanute ja fookusgrupis osalenute arvates on IKT sektoris kõige olulisemad järgmised erialased kompetentsid:

- IKT tehnilised oskused (teadmised andmebaaside ja infosüsteemide alustest, programmeerimine),
- analüütilised oskused (probleemidega tegelemine ja vajaduste selgitamine),
- tehnoloogiate tundmise alused teadmised (tarkvaraarenduse metodikate ja tarkvaratehnika tundmine, tehnoloogia arengu jälgimine).

¹ 1) Eesti IKT kompetentsidega tööjõu hetkeseisu ja vajaduste kaardistamine <http://www.itl.ee/index.php?page=224>

2) PIAAC (*Programme for the International Assessment of Adult Competencies*) rahvusvahelised täiskasvanute oskuste uuringud <https://www.hm.ee/et/tegevused/uuringud-ja-statistika/piaac>

3) Teadmispõhine majandus ja IKT-alane haridus <http://www.praxis.ee/tood/teadmispohine-majandus-ja-ikt-alane-haridus/>

4) IKT-alane kõrgharidus – kas tööandjate ootustele saab vastu tulla? <http://mottehommik.praxis.ee/tag/korgharidus/>

Tulemuste analüüsi etapis vaadati tulemusi kõrgkooli esimese (bakalaureuseõpe) ja teise (magistriõpe) astme lõpetanute lõikes. Enamike tehnoloogia kompetentside juures said magistriõppe lõpetanud kõrgemad hinnangud kui rakenduskõrghariduse ja bakalaureuseõppe vilistlased. Erisusi ilmnes ka esimese kõrgharidusastme siseselt - rakenduskõrghariduse lõpetanute kompetentsust hinnati kõrgemalt kui bakalaureuseõppe lõpetajate puhul. Tulemus on ootuspärane, arvestades, et esimesel juhul kasutatakse rohkem praktilist õpet. Bakalaureuseõppes on tegemist baastadmiste omandamisega ning magistritasemel toimub spetsialiseerumine, kus erialaseid teemasid käsitletakse põhjalikumalt.

Kõikide IKT kompetentside keskmiseks kujunes 3,70 palli maksimaalsest võimalikust hindest 5, kusjuures

- kõige madalamalt hinnati vilistlaste infoturbealast kompetentsust keskmise hindega 3,26 palli;
- kõige kõrgemalt hinnati analüütilisi oskusi keskmiselt 3,91-palliga.

Uuringus ja fookusgrupis osalenute arvates on lõpetanute puhul väga olulised üldkompetentsid. Kõige enam toodi esile järgmiste oskuste tarvilikkust:

- suhtlemine (suhtlemisoskus, esinemisoskus ja teabe esitamine, koostöö/meeskonnatöö oskus),
- mõtlemine (analüüsimine ja tõlgendamine, õppimine ja enesearendamine, teadmiste, tehnoloogiate, informatsiooni ja oskusteabe kasutamine),
- enesejuhtimine (avatus ja paindlikkus, toimetulek pinge ja tagasilöökidega, planeerimine ja organiseerimine, tulemuste saavutamine).

Üldkompetentside osas suuri erinevusi õppetasemete vahel ei täheldatud. Tööandjate arvetes võivad kõrgkoolid rohkem tähelepanu pöörata üldpädevuste arendamisele – eelkõige suhtlemis- ja eneseväljendusealastele oskustele ning info otsimisele ja kasutamisele. Samuti võiksid kõrgkooli lõpetajad olla omandanud ettevõtluse ja majanduse toimimise põhialused.

Üldkompetentside keskmiseks kujunes 3,84 palli maksimaalsest hindest 5. Kõige kõrgemalt hinnati vilistlaste keeleoskust – keskmiselt 4,17-palliga. Kõige madalamalt hinnati lõpetajate juhtimisalaseid kompetentse – keskmiselt 3,26-palliga.

Antud projektis osalenud tööandjad ja ettevõtete esindajad ootavad kõrgkoolidelt järgmisi muudatusi:

- suuremat paindlikkust õppekavade läbimisel;
- enam praktilist õpet;
- rohkem uuenduslikkust ja uute tehnoloogiate õpetamist;
- õppekavade asjakohasust vastavalt tehnoloogia arengutele;
- põhjalikumalt infoturbe käsitlemist õppekavades;
- suuremat tähelepanu üldkompetentside arendamisel;
- selgust vilistlaste tegelike oskuste osas.

3 Projekti taust

3.1.1 Projekti eesmärk ja tutvustus

Projekt teostati „Eesti info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kõrghariduse ning teadus- ja arendustegevuse riikliku programmi 2011-2015 (IKTP)“ rakendusprogrammi toel.

Hariduse Infotehnoloogia SA (edaspidi HITSA) poolt tellitava projekti "Tööandjate rahulolu IKT (info ja kommunikatsioonitehnoloogia) õppekavadel kõrgkooli lõpetajate oskustega" eesmärkideks on:

- kaardistada tööturul vajalikud üldised ja erialaspetsiifilised kompetentsid;
- koostada kaardistatud kompetentside alusel küsimustikud tööandjate rahulolu hindamiseks;
- viia läbi pilootuuring vilistlaste tööandjate ja otseste juhtide seas;
- hinnata pilootuuringu alusel tööandjate rahulolu lõpetajate kompetentsusega;
- luua jätkusuutlik küsitlusankeet edaspidiseks lõpetanute kompetentside hindamiseks tööandjate seas;
- teha võimalusel ettepanekuid Eesti kõrgkoolides antava IKT hariduse ja erialade õppe paremaks korraldamiseks;
- koostada ankeet IKT kompetentside hindamiseks teiste erialade lõpetanute jaoks.

Uuring teostati märtsist juunini 2015. aastal. Projekti oli kaasatud HITSA, kõrgkoolid ja IKT ettevõtete esindajad.

Projekti eesmärkide saavutamiseks:

- kaardistati õppekavadel õpetatavad kompetentsid ja tööturul vajalikud üld- ja IKT kompetentsid;
- teostati kõrgkoolide abiga küsitlus vilistlaste seas tööandjate ja otseste juhtide andmete kogumiseks;
- koostati küsitlusankeet IKT õppekavade lõpetanute erialaspetsiifiliste ja üldiste kompetentside hindamiseks;
- koostati küsitlusankeet teiste erialade lõpetanute tehniliste ja üldiste oskuste hindamiseks;
- viidi läbi fookusgrupid IKT ettevõtete esindajatega:
 - IKT erialade lõpetanute oskuste hindamise meetodika testimiseks;
 - koostatud küsitlusankeedi testimiseks;
 - tööandjatelt kõrgkoolilõpetajate oskuste hindamiseks;
- teostati pilootuuring vilistlaste tööandjate ja juhtide seas;
- koostati projekti raport uuringu tulemuste, soovitude ja järeldustega.

3.1.2 Küsitlusankeedi koostamine

Ankeedi koostamise meetodika

Küsitlusankeedi koostamise töögruppi kuulusid HeiVä Consulting´u, Implement Consulting Group´i ja HITSA esindajad. Ankeedi testimise etapis kaasati IKT ettevõtete ja kõrgkoolide esindajad.

Ankeedi koostamine toimus seitsmes etapis:

- 1) erialaspetsiifilise informatsiooni (sh kõrgkoolide IKT erialade õppekavade ja kutsestandardite) läbitöötamine;
- 2) ankeedi teemaplokkide ja küsimuste sõnastamine;
- 3) hindamiskaala valimine;
- 4) ankeedi kujundamine ja veebiankeedi loomine;
- 5) ankeedi testimine;
- 6) ankeedi parandamine;
- 7) soovitusel ankeedi täiendamiseks ja parandamiseks pärast pilootuuringu teostamist.

Käesoleva uuringu ankeet koostati lähtuvalt IT, telekommunikatsiooni ja elektroonika eriala kutsestandarditest² ning kõrgkoolide infotehnoloogia erialade õppekavadest³. Õppekavade läbitöötamisel kaardistati kõige sagedamini esinevad kompetentsid. Tartu Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli õppeinfosüsteemides on õppekavade kirjelduste juures välja toodud, milliseid kompetentse peab iga aine läbinu valdama.

Uuringu teostaja leidis, et kõige paremini/ühtlasema sõnastusega on IKT kompetentsid välja toodud eriala kutsestandardites. Seetõttu otsustati ankeedi põhiosa koostamiseks kasutada IKT erialade kutsestandarditeid. Kutsestandardite vastavuse IKT erialade lõpetanute kompetentsusega on varasemalt ära kaardistatud uuringu "Eesti IKT kompetentsidega tööjõu hetkeseisu ja vajaduste uuring"⁴ käigus.

Küsimustiku struktuur on paika pandud nii, et kõige olulisemad küsimused on toodud ankeedis esimesse osasse. Küsimused on sõnastatud selliselt, et need oleks võimalikult laiale sihtrühmale mõistetavad. Samas on sisse jäetud ka erialaspetsiifilised terminid. Ankeedis on kasutatud peamiselt skaala küsimusi, kuid ka valikvastusega ja avatud küsimusi. Kompetentside hindamiseks paluti respondentidel vastata küsimusele "Palun hinnake töötaja <tehnoloogiate tundmise alaste> kompetentside taset skaalal 1-5, kus 1 - väga halb ja 5-väga hea".

Kompetentside hindamiseks on kasutatud 5-pallist skaalat, kus 1 - madalaim hinnang ja 5 - kõrgeim hinnang. Täiendavad võimalikud vastusevariandid on „Oskus puudub“ ja „Ei oska vastata“. „Oskus puudub“ on lisatud, kuna on võimalik, et vilistlasel puudub mõni kompetents, mis on tema töös oluline. Kompetentsi puudumise põhjuseks võib olla asjaolu, et lõpetatud erialal konkreetset kompetentsi omandamine ei ole ainete raames ette nähtud. Vastusevariant "Ei oska vastata" lisati, kuna alati ei oska vastaja hinnata töötaja kõikide erialaste pädevuse taset.

Näidet ankeedi ülesehitusest ja kujundusest saab vaadata [Lisast 3](#).

Küsimustikku testiti kolmes osas:

- esmalt tellija ja projekti teostaja poolt;
- järgnevalt saadi tagasiside läbiviidud fookusgruppidele ning IT ettevõtete esindajatelt internetiankeetide abil;
- kolmandasse testimise vooru kaasati kõrgkoolide ja IT ettevõtete esindajad.

Eesmärgiks oli ankeet vastajale loogiliseks ja arusaadavaks muuta.

Küsimustikku on täiendatud lähtuvalt testrühma tagasisidest. Testimise järgselt tehti järgmised muudatused:

- kompetentside hindamine muudeti rollipõhiseks;
- läbi võimalike kompetentside ühildamise vähendati kompetentside loetelu;
- lisati elektroonika kompetentside plokk;
- vähendati küsitluse tausttunnuste osa.

Teiste erialade lõpetajate tehnoloogiliste oskuste ankeeti testiti koostöös tellija ja ettevõtete personalijuhtidega. Testimise järgselt lisati andmetöötluse ja -analüüsi kompetentsid ning muudeti pädevuste selgitusi sihtrühmale paremini mõistetavaks.

Ankeedi ülesehitus

Projekti raames on koostatud küsitlusankeet IKT erialadel kõrgkooli lõpetanute kompetentsuse hindamiseks tööandjate poolt. Ankeet koosneb viiest osast:

- taustinformatsioon vilistlase kohta;
- infotehnoloogilised kompetentsid lõpetajate oskuste hindamiseks;
- infotehnoloogilised kompetentsid teiste erialade lõpetanute oskuste hindamiseks;
- üldkompetentsid;

²Kutsestandardid Kutsekoja koduleheküljel <http://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/otsing>

³Projektis osalenud kõrgkoolide koduleheküljed ja/või õppeinfosüsteemid

⁴Jürgenson, A., Mägi, E., Pihor, K., Batueva, V., Rozeik, H., Arukaevu, R. (2013). Eesti IKT kompetentsidega tööjõu hetkeseisu ja vajaduse kaardistamine. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.

- hinnangud kõrgkoolide üldisele õppekorraldusele ning vastajate taustinformatsioon.

Ankeedi väljatöötamisel on arvestatud selle edaspidise kasutamise vajadusega selleks, et tööandjate vilistlaste kompetentsusele tagasisidet koguda. Samuti on arvestatud ankeedi muutmise vajadusega - kompetentse ja teemaplokke saab vastavalt tarvidusele lisada või eemaldada. Võrdlustulemuste saamiseks on mõistlik kasutada koostatud ankeedi põhja, arvestades tehnoloogilisi arenguid ja kõrgkoolide õppekavades toimuvaid muutusi.

Küsimustiku selgemaks mõistmiseks on see jagatud viieks alamosaks. Kompetentside plokkide juures on kasutatud nende jaotamist teemadesse. Teemade jaotust on kasutatud selleks, et vastajal oleks vajalikke kompetentse lihtsam leida. Samas on lahtikirjutatud, milliseid aspekte (oskuseid, teadmisi ja nende rakendamist) peab vastaja hinnangu andmisel arvestama.

Kompetentside olulisuse määramisel on valitud lihtsustatud variant, kus

- vastaja märgib etteantud loetelust vilistlase rolli täitmiseks olulised **IKT kompetentsid**;
- **üldkompetentside** plokis teeb märke sobivasse lahtrisse, vastavalt sellele, kas kompetents on oluline või mitte.

Küsimustiku esimene osa kajastab hinnatava vilistlase taustinfot:

- lõpetatud kõrgkool, eriala ja õppetase,
- organisatsioonis töötatud aeg,
- peamine roll organisatsioonis.

Rollide jaotus ankeedis on tehtud lähtuvalt Euroopa Standardikomitee poolt väljatöötatud IKT profiilide raamistikule.⁵ Täiendavalt on küsimustikku juurde pandud rollid:

- nooremarendaja ja vanemarendaja,
- andmekvaliteedi spetsialist,
- elektroonik ja elektroonikainsener.

Arendaja rolli alamjaotust kasutatakse, kuna paljud isikud alustavad tööd nooremarendajatena. Andmekvaliteedi spetsialisti roll on lisatud ettevõtjate soovitusel. Antud projekti lisati juurde elektrooniku rollid, kuigi Euroopa Standardikomitee raamistikus ei ole neid käsitletud. Elektrooniku rollid on asjakohased, kuna Eesti kõrgharidussüsteemis on elektroonika õpetamine IKT õppe osa.

Ankeedi teises osas käsitletakse IKT kompetentse, mis on jaotatud kaheksasse alamteemasse (edaspidi ka kompetentsi teemaplokki):

- tehnoloogiate tundmine,
- IKT tehnilised kompetentsid,
- analüütilised kompetentsid,
- IKT infoturbe kompetentsid,
- IKT juhtimise kompetentsid,
- testimine,
- riistvaraalased kompetentsid,
- elektroonikaalased kompetentsid.

Tehnilised kompetentsid on jaotatud eristatavateks osadeks järgnevalt:

- baasteadmised (tehnoloogiate tundmine ja IKT tehnilised kompetentsid),
- spetsiifilised oskused (testimine, analüüs, infoturbe, riistvara),
- juhtimine (IKT juhtimise kompetentsid),
- elektroonika kompetentsid.

⁵ European Committee for Standardisation (2012). European ICT Professional profiles. CEN Workshop Agreement. European Committee for Standardisation, May 2012

Teemaplokkide juures on ära toodud sinna alla kuuluvad kompetentsid ja nende kirjeldused. Nende sõnastuses on kasutatud kutsestandardites toodud selgitusi. Võimalusel on sõnastusi vastaja jaoks lihtsustatud.

Ankeedi kolmandas osas käsitletakse vilistlase üldkompetentse, mis jagati viieks alamosaks:

- suhtlemise,
- juhtimise,
- mõtlemise,
- enesejuhtimise kompetentsid,
- keeleoskus.

Üldkompetentside osa koostamisel arvestati:

- vajalikke oskusi edukaks töö hakkamasaamiseks;
- Kutsekoja poolt kaardistatud üldkompetentse⁶;
- üldkompetentse, mida fookusgruppides osalenud tööandjad pidasid kõige olulisemaks.

Üldkompetentside osas hindab vastaja vilistlase kompetentsuse taset 5-palli skaalal, kus 1 – madalaim hinnang ja 5 – kõrgeim hinnang. Lisaks valib respondent, kas antud kompetents on hinnatava töös oluline või mitte. Vastajal on võimalik märkida "Oskus puudub", kui hinnataval vastavat kompetentsust ei ole. Kui respondent ei oska kõrgkoolilõpetaja kompetentsust hinnata, saab valida variandi "Ei oska vastata".

Ankeedi neljas osa käsitleb:

- tööandjate arvamust kõrgkoolide töökorralduse kohta;
- infot vilistlase täiendava koolitamise kohta;
- kolme aasta pärast vajatavate tehniliste kompetentside kohta;
- organisatsiooni taustinfot.

Ankeedi viies osa käsitleb teiste erialade lõpetanute töös vajalikke tehnoloogilisi kompetentse. Teiste erialade lõpetajad on eelduste kohaselt infotehnoloogia mõistes arvuti ja infosüsteemide tavakasutajad. Seetõttu on tehnilised kompetentsid, mille kohta hinnanguid küsitakse, erinevad IKT erialade lõpetanute omadest. Ankeedi viies osa on välja töötatud teiste valdkondade tööandjate tagasiside küsitluse jaoks, Antud projekti raames ei töötata välja kõikide valdkondade eriaaspetsiifilisi küsimustikke osasid. Ankeedi laialdaseks kasutamiseks on tehnoloogiliste kompetentside osas tehtud üldistus ning leitud valdkondade ülesed IKT ühisosad, mis kajastavad kõrgharidusega spetsialisti tehnoloogiate kasutusvajadust ja -oskust.

Teiste erialade lõpetanute tehniliste kompetentside ankeedi koostamisel on võetud arvesse üldlevinud arvutiprogrammid, operatsioonisüsteemid ja teenused, mida töötajad sageli kasutavad. Ankeedi kasutusvaldkond on palju laiem, kui IKT erialade lõpetanute omal. Seetõttu on küsimuste koostamisel arvestatud võimalikult paljudel erinevatel ametikohtadel vajatavate tehniliste oskustega.

Teiste erialade lõpetanute tehnoloogilised kompetentsid jagati hindamiseks kuueks alamteemaks:

- kontoritarkvara kasutamine,
- andmetöötlus ja –analüüs,
- interneti kasutamise oskus,
- operatsioonisüsteemid ja failihaldus,
- riistvaraalased kompetentsid,
- muud IKT kompetentsid.

⁶ Üldised kompetentsid. Kvalifikatsiooniga seonduvad terminid. Juhendmaterjal kutsestandardi koostajale, tasemeõppe ja täiendkoolituse õppekava koostajale ning karjäärinõustajale. <http://www.kutsekoda.ee/fwkc/contenthelper/10448381/10506333>
Koostajad: Üldised kompetentsid: Piret Jamnes (Fontes PMP OÜ), Taimi Elenurm (TTÜ, Mainor); Sirje Murre, Maaja-Katrin Kerem (Kutsekoda); Tiia Randma (Riigikantselei), SA Kutsekoda eksperdid 2. Terminid: Inimeste oskuste ja tööturu vajaduste ühitamise rakkerühma eksperdid: Külli All, Andres Pung, Kalle Toom (Haridus- ja Teadusministeerium); Olav Aarna, Maaja-Katrin Kerem, Sirje Murre, Kersti Rodes (SA Kutsekoda); Tõnis Arvisto, Kaie Piiskop (SA Innove); Riina Arvisto (Ettevõtluse Arendamise SA); Tiia Randma (Riigikantselei)

Kompetentsidele saab anda hinnangud 5-palli skaalal (1 – madalaim hinnang, 5 – kõrgeim hinnang). Vastajal on veel võimalik märkida "Oskus puudub", kui hinnataval vastavat kompetentsust ei ole. Kui vastaja ei oska kõrgkoolilõpetaja kompetentsust hinnata, saab ta valida vastusevariandi "Ei oska vastata".

Antud ankeediga uuritakse tööandja käest, millised on tööks vajalikud spetsiaalprogrammid, mida töötaja peab oskama ja/või omandama töö käigus. See annab võimaluse hiljem ankeeti lisada küsimused spetsiaalprogrammide ja nende kasutamise oskuse kohta erialade/tööstusharude lõikes.

Koostatud küsitlusankeedid on esitatud tellijale eraldiseisvate dokumentidena projekti lisadena:

- **Ankeet "Tööandjate rahulolu IKT erialade lõpetajate oskustega"**

"HITSA_2015_ANKEET_TOOANJATE_RAHULOLU_IKT_ERIALADE_LOPETAJATE_OSKUSTEGA.doc".

- **Ankeet "Tööandjate rahulolu IKT erialade lõpetajate oskustega"** inglise keeles

"HITSA_2015_ANKEET_TOOANJATE_RAHULOLU_IKT_ERIALADE_LOPETAJATE_OSKUSTEGA_ENG.doc."

- **Ankeet tööandjate rahulolu teiste erialade lõpetajate IKT oskustega**

"HITSA_2015_ANKEET_TEISTE_ERIALADE_LOPETAJATE_IKT_OSKUSED.doc."

3.1.3 Kontaktandmebaasi koostamine ja uuringu valim

Pilootuuringu sihtrühmaks olid organisatsioonid, kes on palganud 2012-2015 aastal kõrgkooli IKT erialade vilistlasi.

Kontaktandmebaasi koostamisel kasutati nelja andmeallikat (vaata Tabel 1).

1. Peamiseks kontaktbaasi andmeallikaks oli koostöös kõrgkoolidega teostatud **vilistlaste uuring**. Kõrgkoolid palusid vilistlastel edastada oma tööandja ja otsese juhi kontaktandmed. Nii saadi tagasiside 99 vilistlaselt, uuringus sai kasutada 97 vilistlase tööandja andmeid.
2. Vilistlaste tööandjate infot koguti **veebiotsinguga** kasutades kõrgkoolide avalikke vilistlaste nimekirju (Tartu Ülikool, Tallinna Ülikool). Veebiotsinguga leiti täiendavalt 71 tööandja kontaktid.
3. Töötati läbi IKT ettevõtete avalikud kontaktid **Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liidu** (ITL) veebilehel toodud liikmete seas.⁷ Täiendavalt lisati kontaktandmebaasi 36 ettevõtte e-mailid.
4. Kontaktandmebaasi kaasati **fookusgrupis** osalenud ning sinna kutsutud isikud. Fookusgruppi kutsutute seast saadi juurde 16 kontakti e-mailid.

Tabel 1. Valimi moodustamine

Kõrgkool	Lõpetamise aasta	VILISTLASUURING		VEEBIOTSING			Pilootuuringu vastajate arv	
		Vilistlasuuring tööandjate kontaktide kogumiseks põhiuuringu teostamiseks		Veebiotsing avalike vilistlaste nimekirjade põhjal		Andmed ITL kodulehelt		Fookusgruppi kutsungid
		Vilistlasuuringusse kutsutud	Vilistlasuuringuga saadud tagasiside tööandjate kontaktidest	Veebiotsing avalike vilistlaste nimekirjade põhjal	Veebiotsinguga leitud vilistlaste tööandjate info			
IT Kolledž	2012	224*	18	-	-		4	
	2013							
	2014							
	2015							
TTÜ	2012	857	55	-	2		10	
	2013							
	2014							
	2015							
TLÜ	2012	144	10	73	45		5	
	2013							
	2014							
	2015							
TÜ	2012	217	16	184	91		15	
	2013							
	2014							
	2015							
Kokku		1442	99	257	138		>40	
Välisstatud kontaktid			2	9**	47			
Põhiuuringusse saadud kontaktid			97		71	36	16	
Uuringu kutse kätte saanud kontaktide arv				220				
Vastajate arv							34	

* vilistlased, kelle e-mail on kõrgkoolil olemas

** vilistlased, kes on jätkanud õpinguid järgmisel õppetasel

Vilistlasuuringu eesmärgiks oli koguda vilistlastelt nende tööandjate ja otsese juhtide kontaktandmed pilootuuringu teostamiseks. Iga koolile loodi oma link veebiküsimustikule, mille abil tagasiside koguti.

⁷ ITL liikmete nimekiri ja kontaktandmed nende koduleheküljel <http://www.itl.ee/liikmed>

Vilistlastele saatsid uuringu lingi välja kõrgkoolide esindajad. Saadud andmed koguti projekti teostaja kasutuses olevasse andmebaasi.

Kuna vilistlasuuringuga saadi tagasiside umbes 7% kontaktidest, viidi teostaja poolt läbi täiendav internetiotsing kõrgkooli lõpetanute tööandjate leidmiseks. Internetiotsingu aluseks olid Tartu Ülikooli ja Tallinna Ülikooli avalikult kättesaadavad vilistlaste nimekirjad.

Igas andmete kogumise etapis tuli välistada osa kogutud kontaktidest. Välistamise põhjusteks olid:

- vilistlasuuringu osalenu ei edastanud tööandja e-maili aadressi;
- veebiotsingu tulemusel saadi info, et vilistlane on jätkanud õpinguid;
- ühes ettevõttes töötas mitmeid vilistlasi, kuid kättesaadav oli ettevõtte üldine meiliaadress.

Kontaktandmebaasi töötlemise käigus eemaldati korduvalt e-mailid. **Uuringu kutse saadeti 220** e-maili aadressile. Kutsutute seas oli nii IKT kui ka teiste valdkondade organisatsioone.

3.1.4 Andmekogumine

Projekti raames kutsuti kokku kaks fookusgruppi, kus osalesid IT ettevõtete esindajad. Fookusgruppide eesmärkideks oli:

- saada infot oskuste kohta, mis tööandjate hinnangul peavad kõrgkooli lõpetajatel olema;
- uurida, millisenäähakse kõrgkoolide lõpetajate erialaseid oskusi antud hetkel;
- testida projekti raames koostatud "Tööandjate rahulolu IKT õppekavadel kõrgkooli lõpetajate oskustega" ankeedi sõnastust ja selgust.

Fookusgruppidesse kutsuti juhuvaliku meetodil enam kui 40 IKT ettevõtte esindajat. Kontakti võeti telefoni ja e-maili teel. Telefoni teel kutsututele saadeti täpsustav info e-mailile. Fookusgrupi vestlused toimusid Tallinnas 23. aprillil ja Tartus 28. aprillil. Kummaski fookusgrupis osales viis IKT ettevõtte esindajat.

Pilootuuring viidi läbi märtsist juunini 2015. Vilistlaste uuring nende tööandjate ja otseste juhtide kontaktandmete kogumiseks teostati ajavahemikul aprill – mai 2015. Põhiuuringu andmeid koguti ajavahemikul **26. mai – 12. juuni 2015**.

Põhiline andmekogumine toimus veebiküsimustiku abil. Täiendavalt kasutati andmeanalüüsis fookusgruppides saadud tagasisidet. Küsimustik koostati eesti ja inglise keeles. Eestikeelne ankeet saadeti 210-le ja inglisekeelne 10-le kontaktile. Uuringus osalemise kutse saadeti koos personaalse küsitluse lingiga kõikidele kontaktbaasis olnud e-mailidele. Vastajal oli võimalik jätta ankeedi täitmine pooleli ja hiljem jätkata selle täitmist kohas, kus vastamine pooleli jäi. Ankeeti sai täita ühel korral.

Andmete kogumise perioodil kontrolliti regulaarselt vastamisaktiivsust. Vastanute arv enne esimese meeldetuletuse saatmist oli seitse. Kuna vastamisaktiivsus oli oodatust palju madalam, siis enne meeldetuletuse välja saatmist muudeti küsimustikku. Uuendatud versioonis sai vastaja ise valida, mis kooli, eriala ja tasemeõppe lõpetajat ta hindab. Vastuste juurdesaamiseks võeti telefoni teel ühendust nende uuringusse kutsututega, kes ei olnud küsimustikule vastanud. Lisaks saadeti teine meeldetuletuskiri e-mailile ja pikendati vastuste kogumise aega. Andmekogumise perioodil saadi telefoni või e-maili teel tagasiside 11 isikult erinevate põhjustega uuringus mitteosalemise kohta.

Andmeanalüüsi käigus selgus, et 36 vastajat olid ankeedi täitmise katkestanud. Neist 31 olid ankeedi täitmise katkestanud tausttunnuste valikul (seitse vastajat õppekava valikul, 23 vastajat kõrgkooli valikul, üks vastaja tööstaaži valikul) ning viis hilisemalt.

Ankeedi täitis täielikult 32 vastajat. Lisaks olid kaks vastajat ankeedis ära hinnanud IKT tehnilised kompetentsid - neid arvestati andmeanalüüsi käigus vastustena. Seega, kokku saadi vastused 34 isikult, mis teeb vastamisaktiivsuseks 15%. Ankeeti ei avanud 152 uuringusse kutsutut.

3.1.5 Metoodika

Analüüsi aluseks olid läbiviidud küsitluse ja fookusgruppide arutelude tulemused. Kogu uuringu käigus kogutud materjal süstematiseeriti ja analüüsiti. Töödeldud informatsiooni põhjal koostati soovitusel.

Hinnangute andmisel kasutati küsimustikus 5-palli skaalat, kus 1 - madalaim hinnang ja 5 - kõrgeim hinnang. Võimalike vastusevariantidena oli lisatud „Oskus puudub“ ja „Ei oska vastata“. Üldkompetentside hindamise juures paluti vastajal hinnata kompetentside olulisust vastusevariantidega „Oluline“ või „Ebaoluline“. Olulisuse valik oli vabatahtlik ehk vastaja võis jätta üldkompetentsi olulisuse määramata.

Raportis hinnanguid kajastavatel joonistel/tabelites ei ole eraldi välja toodud vastajate arvu, kes valisid variandi "Ei oska vastata" või „Oskus puudub“, mistõttu võib küsimusele vastanute arv olla erinev vastajate üldarvust. Vastajate arv, kes valisid variandi „Ei oska vastata" või „Oskus puudub“, on välja toodud vastavaid kompetentse kirjeldavate selgituste juures. Kõik hinnanguskaalade erinevused on kirjeldatud vastavate teemade juures.

Andmete analüüsimiseks kasutati protsentjaotust, sagedusi, risttabelleid, aritmeetilisi keskmisi. Kogutud vastused annavad tähtsat infot, kuid üldistuste tegemiseks on vastajate arv väike. Vältimaks järelduste tegemist tuginedes väikesele vastajate/vastuste arvule, on iga hinnangu juures näidatud vastajate/vastuste arv (n).

Küsitlustulemuste töötlemiseks ja analüüsimiseks kasutati andmetöötlustarkvara QlikView ja MS Excel.

3.1.6 Jooniste tõlgendamine

Graafikute lihtsamaks visuaalseks tõlgendamiseks on hinnangud värvide järgi jaotatud vahemikesse. Uuringu kahes osas (IKT kompetentsid ja üldkompetentsid) on kasutatud värviskaalat⁸.

- Roheline värv tähistab **väga head** tulemust (hinnangud vahemikus 4,00 – 5,00), mis tähendab, et vastajad on andnud hinnanguks 80% või enam võimalikust maksimaalsest hindest 5.
- Kollane värv tähendab **head** tulemust (hinnangud vahemikus 3,50 - 3,99), mis tähendab, et vastajad on andnud hinnanguks 70%-79% võimalikust maksimaalsest hindest.
- Punane tähistab aspekte, mis **vajavad parandamist** (hinnangud alla 3,50 palli), mis tähendab, et vastajad on andnud hinnanguks vähem kui 70% võimalikust hindest.

Vastajate/vastuste arv	Tõlgendus
4,00 - 5,00	Väga hea
3,50 - 3,99	Hea
alla 3,5	Vajab parandamist

Risttabelites on tulemuste visuaalse tõlgendamise lihtsustamiseks kasutatud kohati **vastajate arvu** jaotust värvide järgi:

Vastajate/vastuste arv	Tõlgendus
23-34	hinnangu on andnud 2/3 ja rohkem vastajatest
11 - 22	
0-10	hinnangu on andnud vähem kui 1/3 vastajatest

Tabletes näitab veeru/rea pealkiri "Hindajate arv"

- mitu vastajat on andnud hinnangu vastavale teemaplokile/kompetentsile;
- mitu hindajat on nimetatud tausttunnuse lõikes.

⁸ värviskaala väljatöötamisel on arvestatud ka kõrghariduse ühtset hindamissüsteemi (määrus „Ühtne hindamissüsteem kõrgharidustasemel, koos diplomi kiitusega (cum laude) andmise tingimustega“, veebileheküljelt <https://www.riigiteataja.ee/akt/13230393>), mida on kohandatud antud uuringu jaoks.

Enamik hinnanguid on toodud lintdiagrammidel, millel on näha hinnatava aspekti teksti, keskmist hinnangut ning vastajate arvu (n).

Joonistel on toodud vastajate poolt hinnatud oskuse tase 5-palli skaalal. Joonise horisontaalteljele märgitud ühikud näitavad keskmist kompetentsuse taseme hinnangut. Vertikaalteljel on toodud hinnatavad aspektid. Joonisel näitab "n", mitu vastajat on aspektile hinnanguid andnud.



Joonis 1. Jooniste tõlgendamine

4 Fookusgrupid

Projekti raames viidi läbi kaks fookusgruppi IKT ettevõtete esindajatega. Fookusgruppide eesmärkideks oli saada infot järgneva kohta:

- 1) oskused, mida oodatakse IKT erialade vilistlastelt;
- 2) hinnangud kõrgkooli lõpetajate oskustele senise kogemuse põhjal;
- 3) tagasiside projekti käigus koostatud IKT valdkonna kompetentside küsimustikule;
- 4) oskused, mille õpetamisele võiksid kõrgkoolid rohkem tähelepanu pöörata;
- 5) muudatused, mida tööandjad ootavad kõrgkoolide õppekavades.

Fookusgrupid viidi läbi Tallinnas ja Tartus. Neis osales 10 isikut kaheksast erinevast IKT ettevõttest.

Fookusgrupi esimeses osas käsitletud teemadeks olid:

- tööandjate ootused IKT erialade lõpetanutele;
- vilistlaste valmisolek IKT spetsialistina tööle asud;
- vilistlaste oskuste muutumine ajas.

Teises osas arutati vilistlaste tehnoloogiliste ja üldkompetentside olemasolu ja rakendamise oskuste üle.

Põhiliselt ootavad tööandjad esimese õppetase vilistlastelt baasteadmisi info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatest. Nendest olulisemaks peeti üldiste kompetentside olemasolu. Pädevused, mida vilistlastelt oodatakse on:

- oskus oma tegevusi tutvustada ja lahti mõtestada;
- suhtlemisoskus;
- meeskonnatöö oskus;
- probleemide lahendamise oskus;
- võimekus lahendusi välja mõelda ja pakkuda.

Tööandjate arvates on haridussüsteemi üheks probleemkohaks see, et ülikoolid koolitavad üliõpilasi eelkõige teadussuunitlusega. Ettevõtted vajavad suurema praktilise kogemusega töötajaid. Tööandjate soovitus on kõrgkooli õpingute ajal rakendada üliõpilasi erinevates koostööprojektides. Nende eesmärgiks on üliõpilaste oskuste ja teadmiste rakendamine erinevate (eluliste) probleemide lahendamisel. Teiseks saavad tudengid katsetada erinevaid rolle projektis - olla vähemalt korra projektis arendaja, projektijuht ja analüütik. Praktilise õppe osakaal võiks olla kõrgkoolides suurem. Alternatiivina võiks IKT erialadel õppivate tudengite puhul soodustada üliõpilaste tööl käimist, kus nad saavad kõrgkoolis omandatud teadmisi rakendada. Töötavad üliõpilased on väärtuslikud nii tööandjatele kui kõrgkoolidele. Nad rakendavad kõrgkoolist saadud teadmisi kiiresti praktikas. Samuti oskavad nad hinnata kõrgkoolis õpetatavat lähtuvalt realselt tööturul vajaminevatest oskustest.

Fookusgrupis osalejate arvates sõltub IKT erialade lõpetajate valmisolek IT-spetsialistina tööle asumiseks peamiselt isikuomadustest ning konkreetse vilistlase omandatud kogemustest ja oskustest. Sellele järgnevad kõrgkoolis omandatavad teadmised. Samuti võiks kõrgkoolis enam tähelepanu pöörata üldiste oskuste arendamisele (meeskonnatöö läbi erinevate projektide; probleemilahendusoskused jmt). Oluline on suurendada teadmiste rakendamise võimalusi läbi praktilise õppe. Osalejate hinnangul on kõrgkoolid praktilise õppe osakaalu ajas natuke suurenenud, kuid seda ei ole veel piisavalt. Ühe variandina pakkusid fookusgrupis osalejad välja, et kõrgkoolid võiks tööandjaid kaasata õppekavade välja töötamise juurde ja üliõpilastele loenguid andma.

Kõrgkoolilõpetajate oskused on ettevõtete esindajate sõnul pigem ajas paremaks muutunud. Kuid üldiseid järeldusi on teha raske, kuna kõik sõltub konkreetsest inimesest, kes lõpuks tööle võetakse. Uute töötajate värbamisel arvestatakse enam töötaja isikuomadusi, võimet õppida ja probleeme lahendada. Vähemoluline on see, mis diplomi on kandideerija omandanud. Seejuures toodi välja, et omandatud eriala diplom ei anna objektiivset ülevaadet, millised oskused ja teadmised on vilistlane omandanud. Samas on ootus, et diplomil kajastatud teadmised oleksid tegelike teadmiste ja oskustega kooskõlas.

Fookusgrupis osalejate arvates tuleb rohkem tähelepanu pöörata üliõpilaste üldkompetentside arendamisele. Kõrgkooli lõpetaja peab oskama:

- teha meeskonnatööd;
- ennast selgelt ja arusaadavalt väljendada;
- oma tööd ja seisukohti põhjendada;
- oma tehtud tööd dokumenteerida ja esitleda.

Samuti on oluline, et vilistlasel on iseseisva töö kogemus ning ta oskab antud ülesandeid ja probleeme loovalt lahendada. Tudeng või kõrgkoolilõpetaja võiks läbi teha karjäärinõustamise, et leida endale sobiv amet ja tegevusvaldkond. Tehnoloogia valdkonnas on võimalik spetsialiseeruda väga erinevate oskuste ja rollide lõikes. Seetõttu on tööandjate arvates oluline, et üliõpilased saaksid võimalikult palju erinevaid rolle ja tehnilisi töid teha õpingute ajal, mis aitaks tudengil spetsialiseeruda ja seeläbi teha õpingute jätkamisel või tööturule sisenemisel oma oskustele, võimetele ja soovidele vastavaid valikuid.

Fookusgruppides käidi välja idee, et vilistlaste kompetentside hindamise uuringu üks teostamise vorme võiks olla personaalintervjuud tööandjatega. Uuringu teostamine on sellest lähtuvalt ajaliselt pikem ja nõuab rohkem ressursse, kuid selle meetodi kasutamisel võib saada kvaliteetsemat tagasidet. Eeldusel, et IKT ettevõtte esindaja on nõus kohtuma teema arutlemiseks, saab uuringu teostaja põhjalikumad hinnangud ning vajadusel infot jooksvalt juurde täpsustada.

Fookusgrupis osalejate soovitusel kõrgkoolidele:

- nii õppeprotsessi kui ka kõrgkooli lõpetajate oskuste hindamisse võiks rohkem kaasata tööandjaid;
- vaadata üle kõrgkoolis õpetatavate ainete vastavus reaalsusega ning veenduda paremini tudengi oskustes;
- viia läbi rohkem praktilist õpet või võimaldada IKT erialadel õppivatel tudengitel käia osakoormusega tööl;
- viia õppe käigus läbi praktilisi õppeprojekte, kus üliõpilane saab katsetada erinevaid rolle projektis ning arendada oskust oma tehtud tööd lahti mõtestada. Seeläbi saab õpetada tudengitele reaalsel tarkvaraarenduse protsessi;
- olla paindlikumad IKT erialadel õppekavade läbimisel. Tudeng saab ise valida, mis järjekorras aineid või õppekava mooduleid läbib - suurem erialaainete valik;
- muuta õppekavasid vastavalt tehnoloogiamaailmas toimuvatele muutustele. Kõrgkoolid muutuvad juba praegu, kuid protsess on tunduvalt aeglasem kui tehnoloogia areng.

5 Uuringu tulemused

5.1 Vastamisaktiivsus

Pilootuuringu üldiseks vastamisaktiivsuseks oli 15%. Ankeedi täitis kokku 34 tööandjat 220st kutsutust. Lähtuvalt [punktis 3.1.4](#) kirjeldatud andmekogumisele, on Tabelis 2 esitatud kokkuvõtlikult uuringu vastamisaktiivsus. Kokku laekus täidetud ankeete 29-erinevast ettevõttest/organisatsioonist.

Tabel 2. Vastuste jagunemine tausttunnuste järgi

Tausttunnused	Tausttunnuste jaotus	n (vastajate arv)	% (osakaal)
Üldine vastamisaktiivsus		34	15%
Lõpetatud kõrgkool	Eesti IT Kolledž	4	12%
	Tallinna Tehnikaülikool	10	29%
	Tallinna Ülikool	5	15%
	Tartu Ülikool	15	44%
Lõpetatud tasemeõpe	Bakalaureuseõpe	18	53%
	Magistriõpe	12	35%
	Rakenduskõrgharidus	4	12%
Lõpetatud õppekava	Arvutisüsteemid (Bakalaureus)	1	3%
	Arvutitehnika (Bakalaureus)	2	6%
	Informaatika (Bakalaureus)	1	3%
	Informaatika (Magister)	2	6%
	Informaatika/infotehnoloogia (Bakalaureus)	9	26%
	Informaatika/infotehnoloogia (Magister)	3	9%
	Infotehnoloogia juhtimine (Magister)	4	12%
	Inimese ja arvuti interaktsioon (Magister)	1	3%
	IT süsteemide administreerimine (Rak.kõrg)	2	6%
	IT süsteemide arendus (Rak.kõrg)	2	6%
	Tarkvaratehnika (Magister)	1	3%
	Äriinfotehnoloogia (Bakalaureus)	5	15%
Äriinfotehnoloogia (Magister)	1	3%	
Organisatsiooni kuuluvus IKT sektorisse	IKT	25	74%
	Muu sektor*	9	26%
Hinnatava tööstaaž organisatsioonis	Alla 1 aasta	7	21%
	1-2 aastat	13	38%
	3-5 aastat	11	32%
	Üle 5 aasta	3	9%
Hinnatava peamine roll organisatsioonis	Andmebaasi administraator	1	3%
	Arendaja	6	18%
	Elektroonikainsener	1	3%
	IT arendusjuht	1	3%
	IT juht	1	3%
	IT-süsteemide spetsialist	2	6%
	Muu roll**	2	6%
	Nooremarendaja	8	24%
	Projektijuht	2	6%
	Süsteemiarhitekt	2	6%
	Süsteemiadministraator	1	3%
	Süsteemianalüütik	2	6%
	Teenusejuht, Süsteemijuht	2	6%
	Testija	1	3%
	Vanemarendaja	1	3%
Ärianalüütik	1	3%	

* Muu sektor (vastajate arv, osakaal):

- Haridus: 3 (33%)
- Sektor määratlemata: 2 (22%)
- Avalik haldus: 2 (22%)
- Rahandus: 1 (11%)
- Tervishoid: 1 (11%)

** Muu roll (Lisa 1 Tabel 16)

- Rakenduse administraator
- Töötab 0,5 koormusega raamatukogu infospetsialistina. Tööülesanded on üliõpilaste õppejõudude teenindamine, nõustamine, sh andmebaaside e-ressursside osas.

Lisaks saadi 11 vastust e-maili või telefoni teel, kus toodi välja põhjused, miks ei ole võimalik ankeedile vastata (kontorist väljas; otseses alluvuses ei tööta sihtrühma kuuluvaid hinnatavaid; vilistlane ei tööta IKT erialal jmt).

Kõige enam on hinnatud:

- Tartu Ülikooli (TÜ) ja Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) vilistlasi;
- bakalaureuseõppe lõpetajaid;
- informaatika/infotehnoloogia (baka.) õppekava vilistlasi;
- viimase tööandja juures 1-2 aastat töötanud vilistlasi;
- nooremarendaja ja arendaja rollis töötavaid vilistlasi.

Suurem osa vastajatest olid IKT valdkonna ettevõtete esindajad. Uuringu käigus tagasisidet mitte saanud õppekavasid on võimalik vaadata [Lisast 4](#).

5.2 IKT KOMPETENTSID

IKT kompetentside osa on üles ehitatud kaheksa alamteema lõikes, milleks on:

- tehnoloogiate tundmine,
- IKT tehnilised kompetentsid,
- analüütilised kompetentsid,
- IKT infoturbe kompetentsid,
- IKT juhtimise kompetentsid,
- testimine,
- riistvaraalased kompetentsid,
- elektroonikaalased kompetentsid.

Ankeedi tehnilised kompetentsid jaotati osadeks nii, et oleks eristatavad:

- baasteadmised (tehnoloogiate tundmine ja IKT tehnilised kompetentsid),
- spetsiifilised oskused (testimine, analüüs, infoturbe, riistvara),
- juhtimine (IKT juhtimise kompetentsid),
- elektroonika kompetentsid.

Küsitlusankeedist lähtuvalt sai vastaja valida nii vilistlase peamise rolli organisatsioonis kui täidetava rolli jaoks olulised kompetentsid. Hinnatavad kompetentsid pandi kokku lähtuvalt IKT eriala kutsestandarditest, kõrgkoolide õppekavadest ning IKT ettevõtete esindajate soovitudest.

Uuringus osalejad pidid esimese sammuna valima, millised IKT kompetentsid on hinnatava töötaja rollis olulised. Teise sammuna tuli hinnata vilistlase kompetentsuse taset 5-palli süsteemis, kus 1 – madalaim hinnang ja 5 – kõrgeim hinnang. Vastajal oli veel võimalik märkida "Oskus puudub", kui hinnataval vastavat kompetentsust ei olnud. Kui vastaja ei osanud kõrgkoolilõpetaja kompetentsust hinnata, sai valida variandi "Ei oska vastata". Siinkohal on arvestatud võimalusega, et hindajal ei ole piisavalt teadmisi konkreetse kompetentsi kohta, selleks et anda vilistlase pädevuse tasemele hinnangut.

5.2.1 IKT kompetentside olulisus ja hinnangud oskustele

Kõige olulisemateks kompetentsideks on vastajate hinnangul teadmised andmebaaside alustest, tarkvaraarenduse meetodikate tundmine, teadmised infosüsteemide alustest ja vajaduste väljaselgitamine.

Vastajatel paluti määrata ja seejärel hinnata etteantud IKT kompetentside nimistust vilistlase rollis töötamiseks olulised kompetentsid. Allpool on toodud kõige enam oluliseks märgitud kompetentsid ja nende keskmine hinnang ning vastajate arv 34-st, kes pidasid antud alamkompetentsi oluliseks.

- IKT tehnilised kompetentsid:
 - teadmised andmebaaside alustest märgiti oluliseks 28 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,93 palli;
 - teadmised infosüsteemide alustest märgiti oluliseks 28 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,92 palli;
 - programmeerimine märgiti oluliseks 23 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,73 palli.
- Analüütilised kompetentsid:
 - vajaduste selgitamine märgiti oluliseks 26 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,92 palli;
 - probleemide haldamine märgiti oluliseks 24 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,87 palli.
- Tehnoloogiate tundmise alased kompetentsid:
 - tarkvaraarenduse meetodikate tundmine märgiti oluliseks 27 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,73 palli;
 - tarkvaratehnika tundmine märgiti oluliseks 24 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,74 palli;

- o tehnoloogia arengu jälgimine märgiti oluliseks 24 korral, keskmiseks hinnanguks kujunes 3,61 palli.

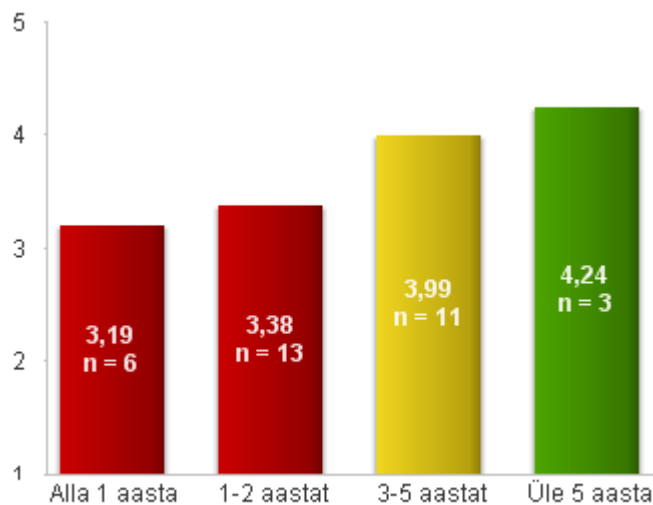
Ühel juhul tõi tööandja välja, et vilistlasel puudub kaks tööks vajalikku IKT juhtimise alast kompetentsi (ettevõtte äristrateegiat/plaani toetava IKT strateegia väljatöötamine ja IKT projektijuhtimine). Üheteistkümnel korral ei ole vastajad osanud hinnata töötaja IKT alast kompetentsust, mis on märgitud valitud rollis töötamisel oluliseks.

Pilootuuringu raames märgiti kõige vähem oluliseks elektroonika ja IKT juhtimise kompetentse. Elektroonikaalaste kompetentside väiksem oluliseks märkimine võib tuleneda sellest, et vastajate seas ei olnud elektroonikaseadmete tootmise või koostamisega tegelevaid ettevõtteid. IKT juhtimise kompetentsid on vajalikud suuremat vastutust nõudvatel ametipositsioonidel.

IKT kompetentsidest on kõige kõrgemini hinnatud infoturbestrategie väljatöötamist keskmise hinnanguga 4,5 palli ja teadmisi arvutitehnikast ja -komponentidest 4,11-palliga. Kõige madalamalt on hinnatud turvatestimist 2,73 palliga, infotehnoloogilise toote/projekti kavandamist 3,25 palliga ja turvaliste rakenduste koostamist 3,28 palliga.

Kõikide hinnatud IKT kompetentside osas on magistriõppe lõpetajad saanud paremad hinnangud oma kompetentsusele kui koondatud esimese astme õppe lõpetajad. Samas on enamikes hinnatavates aspektides rakenduskõrghariduse lõpetanud saanud kõrgemaid hinnanguid kui magistri- või bakalaureuseõppe vilistlased. Kuna rakenduskõrghariduse lõpetanuid hinnati vaid neljal korral, siis on pilootuuringu tulemustes esitatud bakalaureuse ja rakenduskõrghariduse lõpetanute hinnangud koos. Lisades on võimalik näha tulemusi kõigi õppetasete lõikes eraldi.

Uuringu andmed toetavad fookusgruppides osalenud IKT ettevõtete esindajate seisukohta, mille kohaselt on pikema tööstaažiga vilistlaste kompetentsuse tase kõrgem.



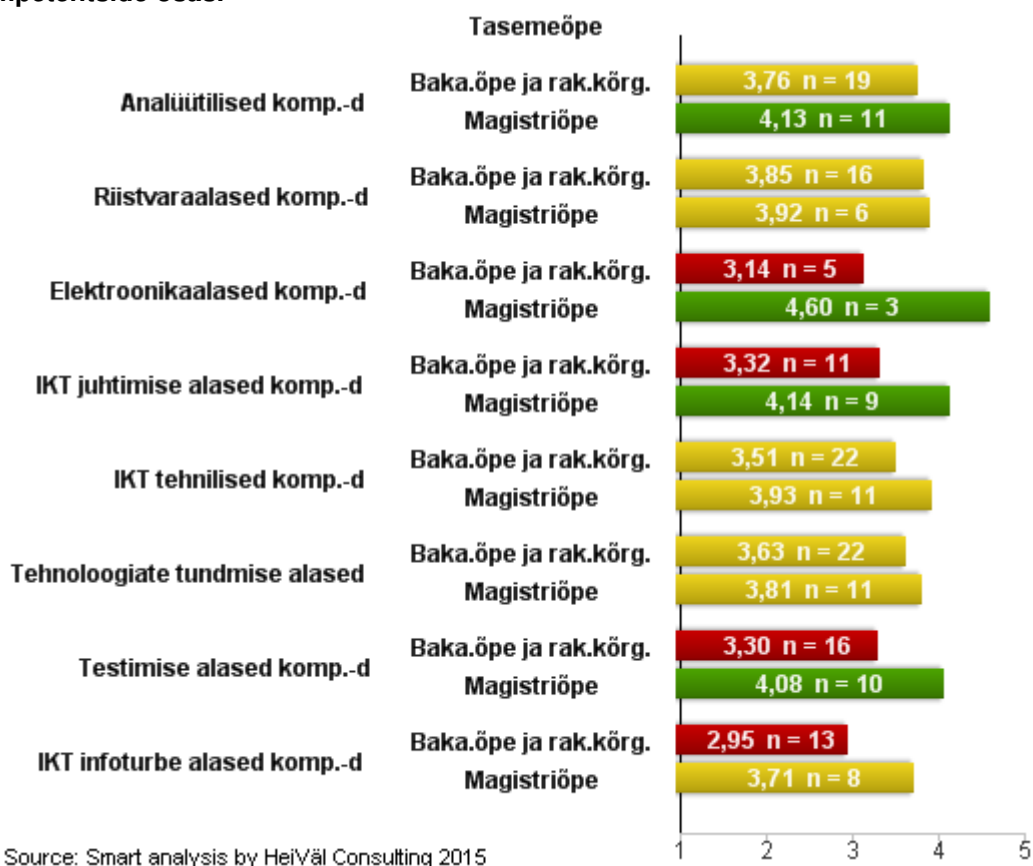
Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 2. Keskmised hinnangud IKT kompetentsidele vilistlaste tööstaaži lõikes

Kompetentsuse hinnangut mõjutab suure tõenäosusega tööstaaži pikkus. Mida kauem on kõrgkooli vilistlane hinnatud, seda kõrgemini hinnatakse tema kompetentsust. Samas ei ole võimalik täielikult välistada pikema tööstaažiga IKT erialade lõpetanuid, kuna suurem osa asub juba tudengina tööle.

5.2.2 Tööandjate hinnangud vilistlaste IKT kompetentsuse tasemele

Magistriõppe vilistlaste kompetentsuse tase on tehnoloogiliste oskuste osas kõrgem esimese õppetase lõpetanute omast. Suurimad erinevused ilmnevad elektroonikaalaste ja IKT juhtimise alaste kompetentside osas.



Joonis 3. Tööandjate hinnangud vilistlaste IKT kompetentsidele teemaplokkide lõikes

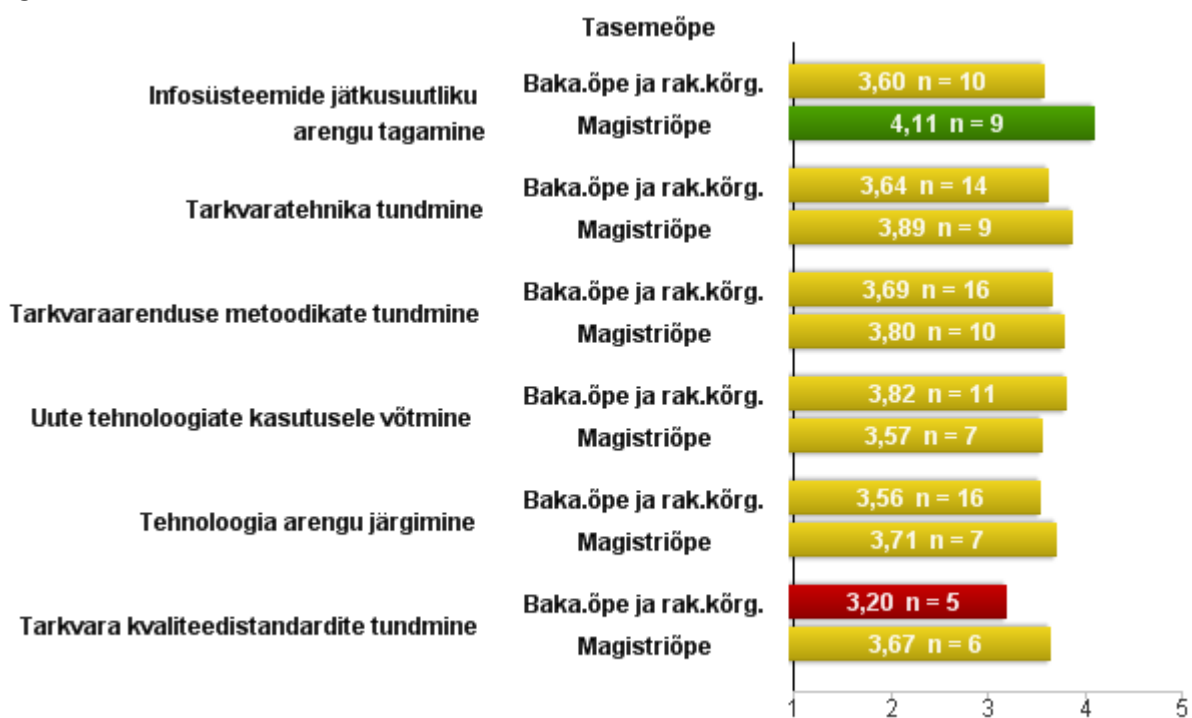
Hinnangute erinevus magistriõppe kasuks on loogiline, kuna magistriõppes toimub suurem spetsialiseerumine ning teemasid käsitletakse põhjalikumalt.

Tööandjad ootavad esmatasandi õppe lõpetanutelt eelkõige baasteadmisi info- ja kommunikatsioonitehnoloogiast, programmeerimisoskust, analüüsioskust, teadmisi IKT arengutest ja infoturbe alaseid põhjalikumaid teadmisi.

Analüütiliste kompetentside keskmine hinnang on mõlema õppetase lõikes keskmisest kõrgemal tasemel. See on hea, sest analüütilisi kompetentse on pidanud oluliseks pilootuuringule vastanud kui ka fookusgrupis osalenud IKT ettevõtete esindajad. Analüütilised kompetentsid (probleemide haldamine ja lahendamine ning vajaduste välja selgitamine) on olulised ja vajalikud oskused praktiliselt igas IKT-ga seonduvas rollis.

5.2.3 Tööandjate hinnangud vilistlaste tehnoloogiate tundmise alasele kompetentsusele

Magistriõppe lõpetanute kompetentsust infosüsteemide jätkusuutliku arengu tagamisel on hinnatud heaks.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 4. Tööandjate hinnangud vilistlaste tehnoloogiate tundmise alasele kompetentsusele

Esmatasandi õppe lõpetanute pädevust tarkvara kvaliteedistandardite tundmise osas on hinnatud madalalt. Tarkvara kvaliteedistandardite õpetamisele on soovitatav kõrgkoolides rohkem tähelepanu pöörata.

Pilootuuringu käigus esitati vastajatele küsimus "Millised oskused peavad kõrgkooli lõpetajal enne tööleasumist olema?". Vastustena toodi välja, et kõrgkooli esmatasandi õppe vilistlastelt oodatakse ja eeldatakse:

- teadmisi tarkvaraarenduse protsessidest ja meetodikatest;
- oskust infosüsteeme üles ehitada ja arendada;
- huvi tehnoloogia arengute jälgimise osas;
- kasuks tuleb uute tehnoloogiate õppimise ja kasutuselevõtmise oskus;
- arusaama IKT arengutest.

Pilootuuringu küsimusele "Millised on Teie arvates töötajate IKT kompetentsid, mida Te kolme aasta pärast enim vajate?" toodi välja järgmised tehnoloogiate tundmise alased aspektid:

- infosüsteemide toimepidevuse tagamine;
- IT arengutega kursis olemine;
- uute tehnoloogiate õppimine;
- uute tehnoloogiate kasutuselevõtmine (kasutuselevõtu planeerimine);
- laiemaid teadmisi ja huvi tehnoloogia vastu.

Kompetentsidele "Infosüsteemide jätkusuutliku arengu tagamine" ja "Tarkvara kvaliteedistandardite tundmine" on mõlemale ühel korral märgitud vastuseks "Ei oska vastata".

Tehnoloogiate tundmise kompetentsus on uuringus ja fookusgruppides osalenud **tööandjate jaoks väga oluline ja heal tasemel.**

5.2.4 Tööandjate hinnangud vilistlaste IKT tehnilisele kompetentsusele

Kõrgeimalt on hinnatud mõlema õppetaseme lõikes teadmisi andmebaaside ja infosüsteemide alustest ning lahenduse juurutamist.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 5. Tööandjate hinnangud vilistlaste IKT tehnilisele kompetentsusele

Magistriõppe lõpetanute kompetentsuse taset hinnatakse oluliselt kõrgemini bakalaureuse ja rakenduskõrghariduse lõpetanute omast. Erinevused võib tingida see, et magistriõppes käsitletakse teemasid sügavuti. Samuti on oluline mõjutaja, et valdav osa magistriõpingute läbijatest on töötavad inimesed. Seega oskavad nad omandatud teadmisi paremini rakendada eelneva töökogemuse tõttu. Esmatasandi õppe lõpetanute osas hinnatakse madalamalt just infotehnoloogiliste lahenduste planeerimist ja dokumentatsiooni koostamist.

Vastajatel, kes pidasid programmeerimist oluliseks vilistlaste kompetentsiks, paluti vabas vormis vastata küsimusele "Milline on põhiline programmeerimiskeel/keeled, mida töötaja oma töös kasutab?". Põhilised programmeerimiskeeled, mis välja toodi olid:

- Java - 7 korda;
- Javascript - 4 korda;
- SQL - 4 korda;
- C - 3 korda;
- Ruby, C#, Node JS, Python, PHT - kõiki 2 korda;
- Bash, C++, Pascal, Postgers, MySQL, Delphi, Swift - kõiki 1 korral.

Vastajad on ühel korral märkinud kompetentside "Teadmised infosüsteemide alustest", "Teadmised võrgurakenduste alustest" ja "Infosüsteemi kasutuslahenduse disain" juurde, et ei oska vilistlase pädevust hinnata.

Pilootuuringu raames küsiti tööandjatelt "Mis oskusi olete hinnataval töötajal täiendavalt arendanud/koolitanud ja miks?". Vastustes toodi välja mitmeid IKT tehnilisi kompetentse, näiteks:

- programmeerimine (3 korral);
- dokumentatsioonide süsteemne kirjeldamine ja haldamine;
- mobiilitarkvara arendamine (kuna koolides ei õpetata);
- ärirakenduste tundmine.

Pilootuuringu käigus esitati vastajatele küsimus "Millised oskused peavad kõrgkooli lõpetajal enne tööleasumist olema?". Kommentaarides toodi välja, et tööandjad ootavad, et esmatasandi õppe lõpetanud inimesed valdavad järgmisi tehnilisi oskusi:

- põhiteadmised tarkvara arendusest;
- programmeerimise meetodite tundmine (2 korral);
- arusaamine infosüsteemidest (toimimise põhimõtted);
- programmeerimine;
- skriptide kirjutamine;
- infosüsteemide loomine ja arendamise põhimõtted;
- teadmised tarkvaraarendusest ja äriprotsessidest.

Pilootuuringu küsimusele "Millised on Teie arvates töötajate IKT kompetentsid, mida Te kolme aasta pärast enim vajate?" toodi vastustena välja programmeerimine, mobiilitarkvara arendamine ja süsteemide arendamise oskused.

IKT tehnilisi kompetentse märgiti tööandjate poolt kõige rohkem olulisteks. Samuti fookusgrupis osalejad kinnitasid, et baasteadmised tehnoloogiate alustest peavad IKT erialade lõpetajatel olema heal tasemel. **Kui tehnoloogiate alusteadmised on korralikult omandatud, siis on tööandjate arvates spetsiifiliste oskuste arendamine töötaja ja tööandja jaoks kerge.** Tugeva erialase taustaga kõrgkoolilõpetaja on reeglina võimeline oma oskusi spetsialistina rakendada ja edasi arendama.

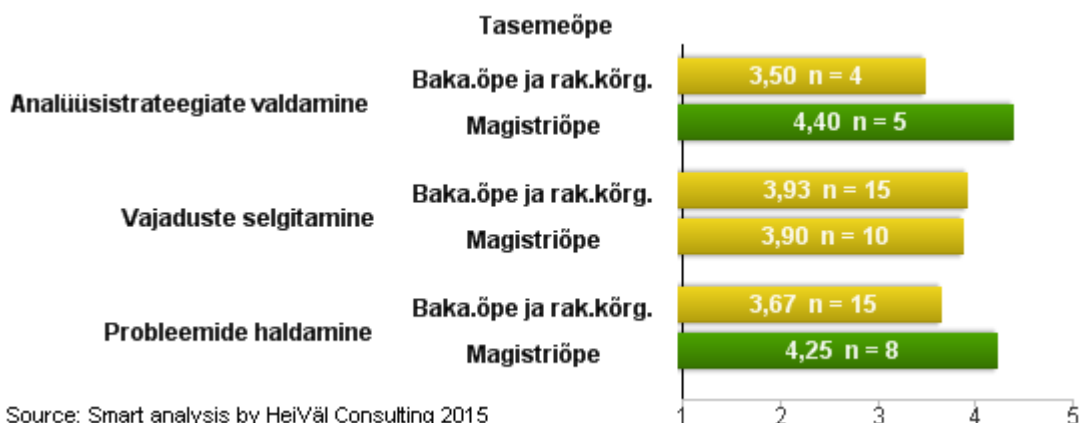
Nii pilootuuringule vastajad kui fookusgrupis osalejad tõid välja, et bakalaureuseõppe lõpetanutel praktiliselt puuduvad teadmised reaalsest arendusprotsessi käigust. Seetõttu soovitati tööandjate poolt kõrgkoolidel:

- kasutada õppe läbiviimisel rohkem praktikat ettevõtetes;
- teostada reaalseid õppeprojekte, mille tulemusel valmib töötav väike infosüsteem või programm;
- kaasata õpetamise protsessi rohkem IKT ettevõtete töötajaid, kes kirjeldaks teooria kõrvale, kuidas tarkvara arendusprotsesse erinevates ettevõtetes teostatakse.

IKT tehniliste kompetentside osas peavad kõrgkoolid rohkem tähelepanu pöörama esmatasandi õppes infosüsteemide planeerimise ja tehnilise dokumentatsiooni koostamise oskuste arendamisele.

5.2.5 Tööandjate hinnangud vilistlaste analüütilisele kompetentsusele

Vastajad hindasid vilistlaste analüütilise pädevuse taset heaks.



Joonis 6. Tööandjate hinnangud vilistlaste analüütilisele kompetentsusele

Magistriõppe lõpetanute osas hinnatakse analüütilisi kompetentse kõrgemalt. Oluline vahe on analüüsistrateegiade valdamise osas, kus magistriõppe lõpetanute kompetentsust on hinnatud 0,9 palli võrra kõrgemini.

Pilootuuringus osalejate poolt märgiti analüütiliste kompetentside seas kõige enam oluliseks vajaduste selgitamise kompetentsi. Kõige vähem peeti oluliseks analüüsistrateegiade valdamist. **Vajaduste väljaselgitamine on oluline oskus kõikides IKT rollides**, mida pilootuuringu käigus hinnati. Analüüsistrateegiade valdamise head oskust eeldatakse analüütikute ja juhtide tasemel.

Analüüsi kompetentse on tööandjad vilistlaste juures pidanud täiendavalt arendama, täpsemalt just probleemide leidmise ja -lahendamise ning suurema pildi nägemise oskust.

Pilootuuringus ja fookusgruppides osalejad ootavad igal tasandil kõrgkooli lõpetanutelt:

- analüüsioskust/analüütilist mõtlemist (välja toodud 5 korral);
- probleemide lahendamise oskust (välja toodud 3 korral);
- nn "kastist-välja" mõtlemise oskust;
- lahenduste leidmise oskust.

Analüütilisi kompetentse toodi kõige enam välja oskuste seas, mida tööandjad kolme aasta pärast vajavad. Need on vastajate arvates ühed olulisemad kompetentsid praegu ja kolme aasta pärast. **Kõrgkoolid peaksid analüütiliste kompetentside ja analüüsistrateegiade õpetamisele rohkem tähelepanu pöörama.**

Fookusgrupis osalejate arvates on analüütilised oskused kõige raskemini õpetatavad. Kõrgkoolides võiks põhjalikumalt käsitleda:

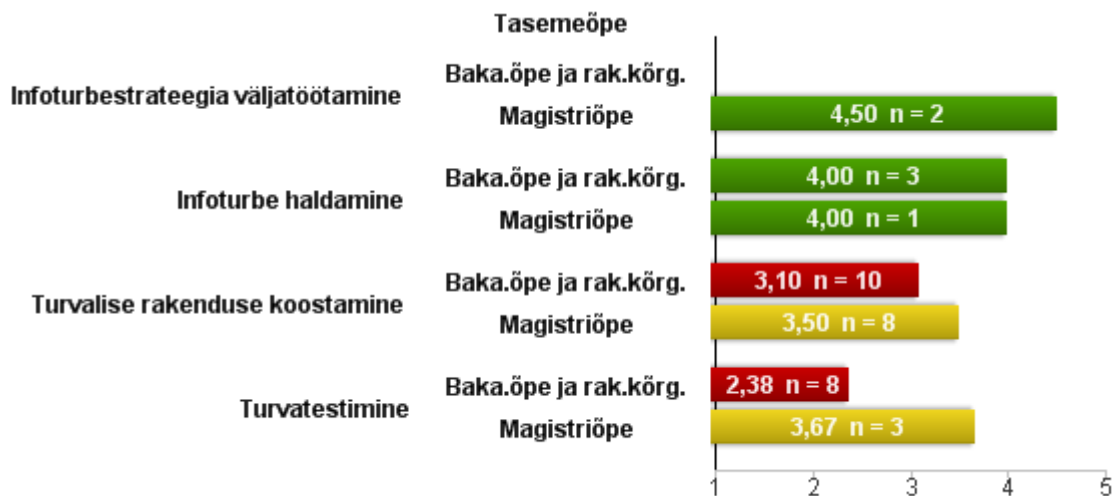
- analüüsistrateegiaid;
- põhjus-tagajärg seoste otsimist ja loomist;
- erinevate vajaduste välja selgitamise võimalusi ja oskusi.

Analüütiliste kompetentside arendamiseks on vaja teha rohkem praktilisi töid, kus tudeng peab oma lähenemisviise, seisukohti põhjendama. Samuti tulevad kasuks kõrgkoolide teaduskondade ülesed projektid, kus erinevate erialade tudengid saavad teha koostööd reaalse probleemide lahendamisel. **Analüütilisi oskusi vajatakse kõige enam nii praegusel hetkel kui kolme aasta pärast.**

IKT analüütiliste kompetentside ankeedi osa on edaspidi soovituslik täiendada probleemide lahendamise oskusega.

5.2.6 Tööandjate hinnangud vilistlaste infoturbe kompetentsusele

Esmatasandi õppe lõpetanute turvalise rakenduse koostamise ning turvatestimise pädevust on hinnatud oluliselt madalamaks magistriõppe lõpetanute omast.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 7. Tööandjate keskmised hinnangud vilistlaste IKT infoturbe alastele kompetentsidele

Infoturbe kompetentsid on saanud esmatasandi õppe vilistlaste osas madalad hinnangud. Tööandjate hinnangul on turvalise rakenduse koostamise ja turvatestimise pädevused lõpetanutel olulised oskused. Vastajad ei oota esmatasandi õppe lõpetanutelt kompetentsust infoturbe strateegia väljatöötamise osas.

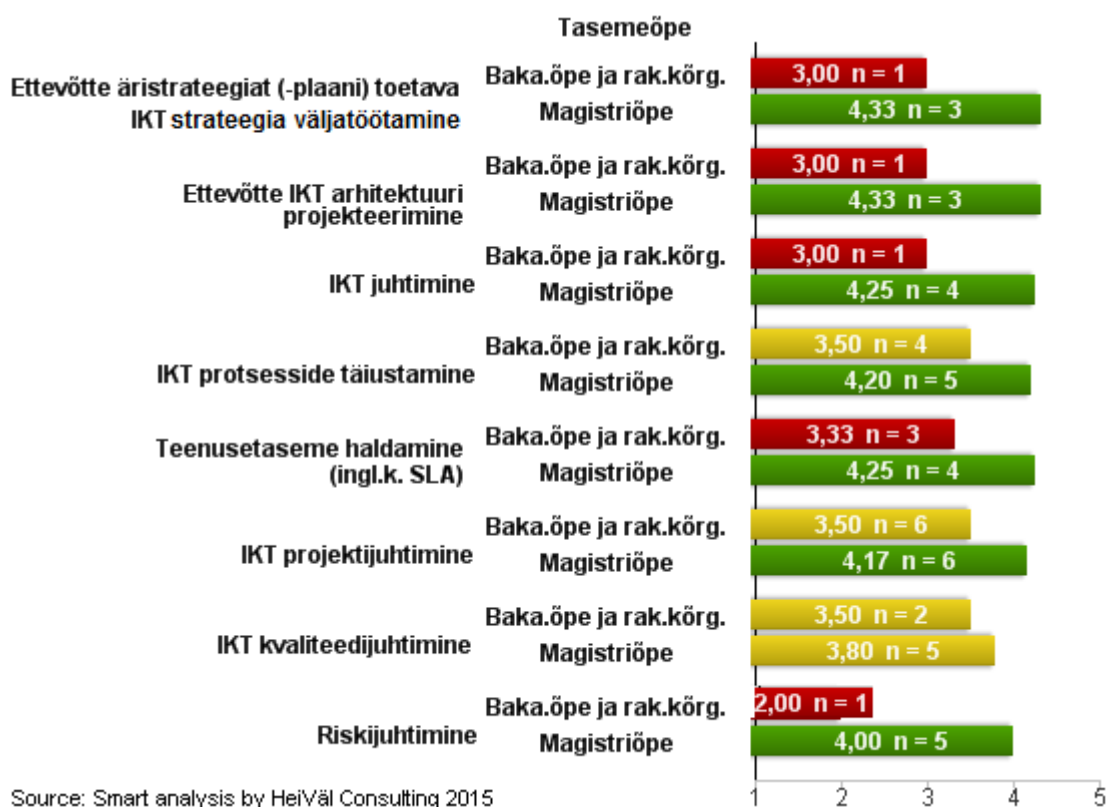
Üks pilootuuringus osalenud tööandja tõi välja, et on kõrgkoolilõpetajat infoturbe teemal koolitanud. Samas on ootused, et kõrgkooli lõpetanud inimesed omavad teadmisi infoturbe, isikuandmete kaitse ja tarkvara litsentsimise osas. Respondendid tõid välja, et infosüsteemide turvalisuse tagamine, andmete kaitse, infoturve ja andmeturve on kolme aasta pärast vajalikud oskused.

Infoturbe kompetentsid on muutunud ja muutuvad ettevõtete jaoks üha olulisemaks. **Projektis osalenud tööandjate ja juhtide arvates tuleb infoturbealast ettevalmistust kõrgkoolides tõsta.** Oluline on tegeleda infoturbe teemade laiema käsitlemisega juba bakalaureuseõppes, kuna hetkel on antud teema üks olulisemaid uute tarkvaralahenduste loomisel ja vanemate lahenduste hooldamisel.

Infoturbe kompetentside taseme tõstmiseks peavad kõrgkoolid rohkem tähelepanu pöörama turvaliste rakenduste koostamise ja turvatestimise oskuste arendamisele. Info turvalisus on kõikides tehnoloogilistes rakendustes väga olulisel kohal ja seetõttu on tööandjatel vaja, et IKT erialade vilistlased on võimelised koostama turvalisi rakendusi ning olemasolevaid ja loodavaid infosüsteeme testimise võimalike turvariskide osas.

5.2.7 Tööandjate hinnangud vilistlaste IKT juhtimise kompetentsusele

Vastajad on hinnanud magistritaseme vilistlaste IKT juhtimise kompetentsust väga heaks.



Joonis 8. Tööandjate hinnangud vilistlaste IKT juhtimise kompetentsidele

Magistritaseme lõpetanute IKT juhtimise kompetentse on hinnatud kõrgemini kui bakalaureuse ja rakenduskõrghariduse lõpetanutel. Magistriõpingud lõpetanud inimesed on reeglina pikema töökogemusega ja töötavad suurema tõenäosusega rohkem vastutust eeldavatel ametikohtadel.

Enim toodi IKT juhtimise alastest kompetentsidest välja projektijuhtimise olulisust. Projektijuhtimist on vilistlastel täiendavalt koolitatud. Samas oodatakse, et kõrgkooli lõpetanutel oleks projektijuhtimise oskused ja võimalusel ka kogemused olemas. Projektijuhtimist peeti üheks oluliseks oskuseks, mida tööandjad kolme aasta pärast enim vajavad.

IKT juhtimise kohta on märgitud, et seda on koolis keeruline õpetada, kuna igal organisatsioonil on oma (äri)spetsiifika, millega tuleb IKT juhtimisel arvestada.

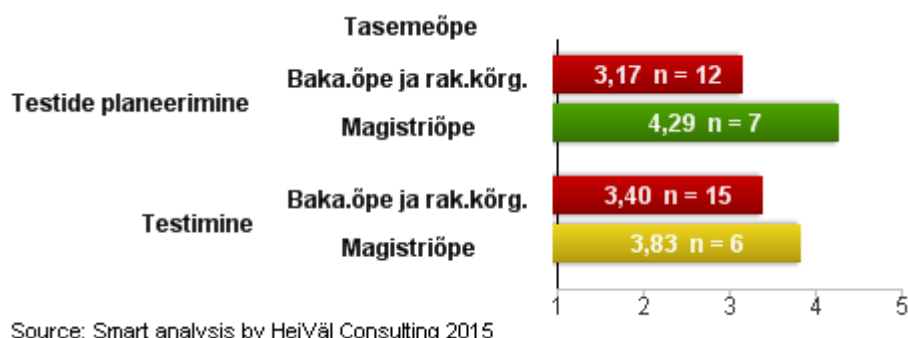
Ühel juhul on välja toodud, et hinnataval töötajal puuduvad järgmised oluliseks märgitud oskused:

- ettevõtte äristrateegiat/plaani toetava IKT strateegia väljatöötamine,
- IKT projektijuhtimine.

Üks vastaja ei osanud hinnata kompetentsi "IKT protsesside täiustamine".

5.2.8 Tööandjate hinnangud vilistlaste testimise kompetentsusele

Vastajate hinnangul on magistriõppe lõpetanute testide planeerimise ja testimise kompetentsus oluliselt parem esmatasandi vilistlaste omast.

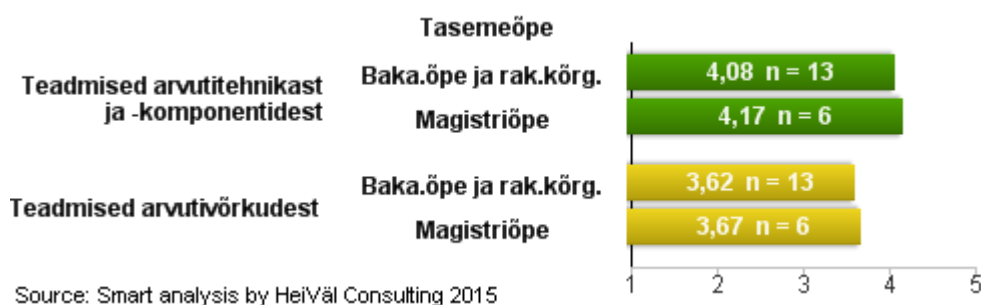


Joonis 9. Tööandjate hinnangud vilistlaste testimisalastele kompetentsidele

Testimise kompetentside kohta tööandjate poolt täiendavaid kommentaare ei lisatud.

5.2.9 Tööandjate hinnangud vilistlaste riistvaraalsele kompetentsusele

Tööandjate hinnangul on vilistlaste riistvaraalne kompetentsus võrdselt heal tasemel nii bakalaureuse- kui ka magistriõppe lõpetanutel.



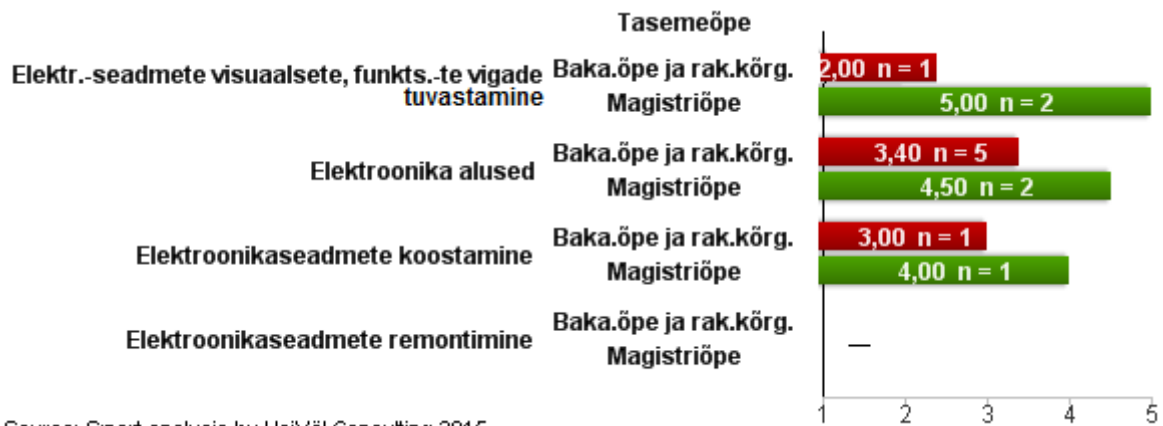
Joonis 10. Tööandjate hinnangud vilistlaste riistvaraalastele kompetentsidele

Õppetasemete lõikes vilistlaste riistvaraalaste kompetentside hinnangutes märgatavaid erinevusi ei olnud. Riistvaraalast kompetentsust ei toodud eraldi välja kommentaarides ega fookusgrupis.

Kaks vastajat ei osanud anda hinnangut kompetentsile "Teadmised arvutitehnikast ja komponentidest" ning ühel juhul pädevusele "Teadmised arvutivõrkudest".

5.2.10 Tööandjate hinnangud vilistlaste elektroonikaalasele kompetentsusele

Esimese õppeastme vilistlaste teadmised elektroonika alustest on pilootuuringus osalenud tööandjate arvates nõrgemad magistriõpingu lõpetanute omast.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 11. Tööandjate hinnangud elektroonikaalastele kompetentsidele

Elektroonikaalased kompetentsid said pilootuuringu käigus kõige vähem tagasisidet. Samas toodi vastajate poolt välja, et nendele kompetentsidele on tarkvara tootvas firmas vähe rakendust.

Kompetentsi "Elektroonikaseadmete remontimine" ei valitud kordagi oluliseks kompetentsiks. Seetõttu puuduvad antud kompetentsile hinnangud.

Üks vastaja ei osanud hinnata vilistlase kompetentsi "Elektroonika alused".

5.3 ÜLDKOMPETENTSID

Ankeedi üldkompetentside osa pandi kokku lähtuvalt fookusgruppide tagasisidest ning Riigikantselei ja Kutsekoja poolt väljatöötatud failist "Üldised kompetentsid. Kvalifikatsiooniga seonduvad terminid.pdf"⁹.

Küsitlusankeedi koostamise ja fookusgruppide tagasiside üheks selgeks sõnumiks oli, et üldkompetentsid on tööturule sisenedes väga olulised. Seetõttu tuli vilistlaste üldistele pädevustele anda hinnangud kõikidel vastajatel. Peale hinnangu andmise paluti valida, kas antud üldkompetents on vilistlase ametikohal töötamiseks oluline või mitte. Olulisuse määramine ei olnud tulenevalt elektroonilise ankeedi tehnilise lahenduse piirangutest üldkompetentside osas kohustuslik.

Üldkompetentsid on jaotatud viieks teemaplokkiks:

- suhtlemine,
- juhtimine,
- mõtlemine,
- enesejuhtimine,
- keeleoskus.

5.3.1 Üldkompetentside olulisus

Kõige olulisemaks peeti vilistlaste suhtlemisalaseid ja mõtlemisalaseid kompetentse. Kõige kõrgemini hinnati vilistlaste keeleoskust ning kõige madalamad hinnangud said kõrgkoolilõpetajate juhtimise kompetentsid.

Vastajal paluti hinnata töötaja üldkompetentse valitud rollis. Lisaks sellele paluti määrata, kas kompetents on hinnatava töötaja rollis oluline või ebaoluline. Kompetentsi olulisuse hindamine oli vabatahtlik (Tabel 3).

Allolevas tabelis 3 on esitatud tööandjate vastuste jaotus kompetentside olulisuse lõikes.

Enim on välja toodud, et olulised on vilistlaste:

- Suhtlemise kompetentsid:
 - suhtlemisoskus – oluline 16 korral; keskmine hinnang 4,18,
 - esinemisoskus /teabe esitamine – oluline 15, ebaoluline 2 korral; keskmine hinnang 3,88,
 - koostöö/meeskonnatöö – oluline 15 korral; keskmine hinnang 4,12.
- Mõtlemise kompetentsid:
 - analüüsimine ja tõlgendamine – oluline 16 korral; keskmine hinnang 3,87,
 - õppimine ja enesearendamine – oluline 15 korral; keskmine hinnang 4,20,
 - teadmiste ja tehnoloogiate kasutamine – oluline 15, ebaoluline 1 korral, keskmine hinnang 3,90,
 - informatsiooni ja oskusteabe kasutamine – oluline 13, ebaoluline 2 korral; keskmine hinnang 3,87.
- Enesejuhtimise kompetentsid:
 - avatus ja paindlikkus – oluline 16 korral; keskmine hinnang 3,95,
 - toimetulek pinge ja tagasilöökidega – oluline 15 korral; keskmine hinnang 3,69,
 - planeerimine ja organiseerimine – oluline 15 korral, ebaoluline 1 korral, keskmine hinnang 3,61,
 - tulemuste saavutamine – oluline 15 korral; keskmine hinnang 4,03.

⁹ Üldised kompetentsid. Kvalifikatsiooniga seonduvad terminid. Juhendmaterjal kutsestandardi koostajale, tasemeõppe ja täiendkoolituse õppekava koostajale ning karjäärinõustajale. <http://www.kutsekoda.ee/fwkc/contenthelper/10448381/10506333>
Koostajad: Üldised kompetentsid: Piret Jamnes (Fontes PMP OÜ), Taimi Elenurm (TTÜ, Mainor); Sirje Murre, Maaja-Katrin Kerem (Kutsekoda); Tiia Randma (Riigikantselei), SA Kutsekoda eksperdid 2. Terminid: Inimeste oskuste ja tööturu vajaduste ühitamise rakkerühma eksperdid: Külli All, Andres Pung, Kalle Toom (Haridus- ja Teadusministeerium); Olav Aarna, Maaja-Katrin Kerem, Sirje Murre, Kersti Rodes (SA Kutsekoda); Tõnis Arvisto, Kaie Piiskop (SA Innove); Riina Arvisto (Ettevõtluse Arendamise SA); Tiia Randma (Riigikantselei)

Tabel 3. Vastuste jaotus vilistlaste üldkompetentside olulisuse osas alamkompetentside lõikes

Kompetentside teemaplokk	Kompetents	Oluline	Ebaoluline
Suhtlemisalased kompetentsid	Suhtlemisoskus	16	0
	Esinemine, teabe esitamine	15	2
	Koostöö, meeskonnatöö oskus	15	0
	Mõjutamine ja veenmine (enesekehtestamine/läbirääkimine)	12	4
	Klientide teenindamine	9	8
Juhtimisalased kompetentsid	Otsustamine ja tegevuste algatamine	13	3
	Juhtimine	7	10
	Juhendamine	7	8
Mõtlemisalased kompetentsid	Analüüsimine ja tõlgendamine	16	0
	Õppimine ja enesearendamine	15	0
	Teadmiste ja tehnoloogiate kasutamine	15	1
	Informatsiooni ja oskusteabe haldamine	13	2
Enesejuhtimisalased kompetentsid	Avatus ja paindlikkus	16	0
	Toimetulek pinge ja tagasilöökidega	15	0
	Planeerimine ja organiseerimine	15	1
	Tulemuste saavutamine	15	0
Keeleoskus	Eesti keel	16	0
	Inglise keel	15	0
	Vene keel	4	12
	Muu keel	0	11

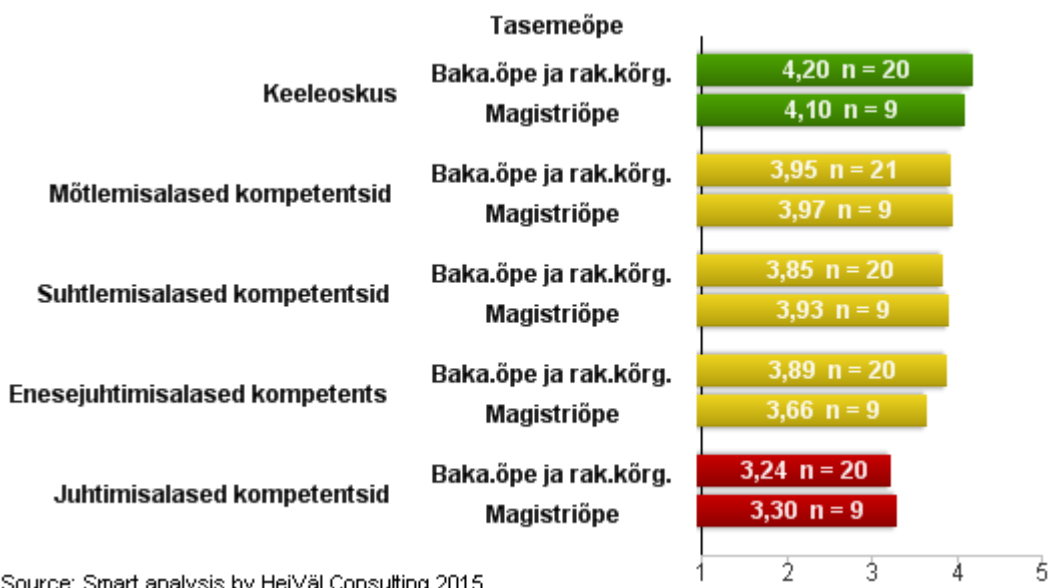
Olulisuse hindamine ei olnud kohustuslik. Vastajal oli üldkompetentside hindamisel võimalik valida ka vastusevariant „Oskus puudub“ – need andmed on kajastatud tabelis 4.

Tabel 4. Vastuste jaotus hinnatavate töötajate oskuste puudumise osas üldkompetentside lõikes

Kompetentsid	Oskus puudub
Vene keel	5
Juhtimine	3
Muu keel	1
Otsustamine ja tegevuste algatamine	1
Juhendamine	1
Klientide teenindamine	1

5.3.2 Tööandjate hinnangud vilistlaste üldkompetentsuse taseme kohta

Vastajad on rahul vilistlaste keeleoskusega, kuid juhtimisalased kompetentsid vajavad parandamist.



Joonis 12. Tööandjate hinnangud vilistlaste üldkompetentsidele teemaplokkide lõikes

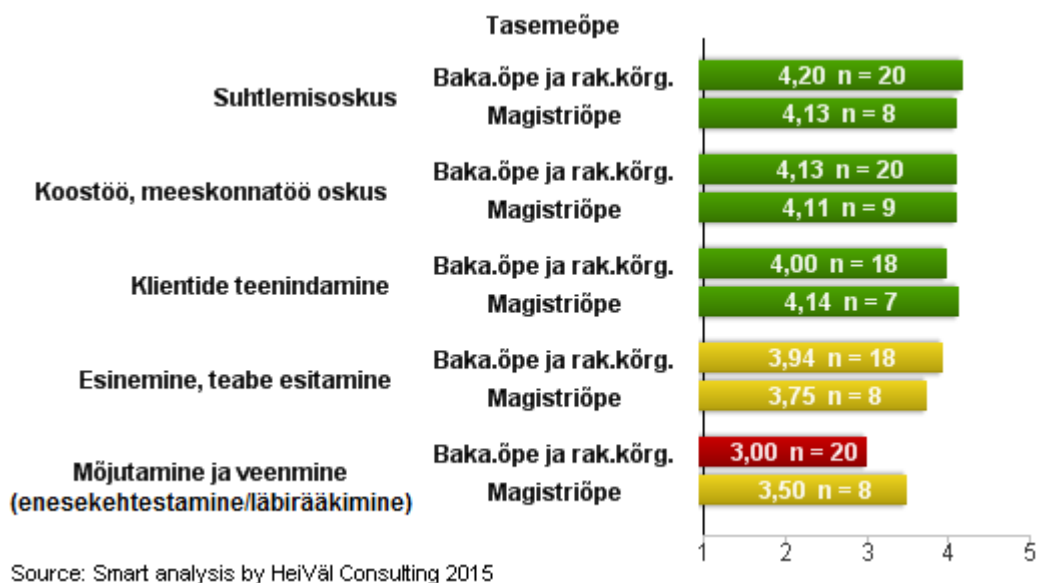
Kõikide üldkompetentside keskmine hinnang on 3,84 palli. Kõige kõrgemalt on vastajad hinnanud töötajate keeleoskust keskmise hinnanguga 4,17 palli. Madalaima hinnangu on saanud juhtimise kompetentsid keskmise hinnanguga 3,26 palli.

Üldkompetentside keskmiste hinnangute osas suuri erinevusi esmase ja teise tasandi kõrgharidusõppe lõpetanute vahel ei ole.

Fookusgrupis osalenud IKT ettevõtete esindajate arvates peavad kõrgkoolilõpetajad õpingute ajal omandama suurema osa üldkompetentsidest, millest paljud on seotud suhtlemise, analüütilise mõtlemise, eneseväljendamise ja meeskonnatöoga. Kõrgkoolid peavad soodustama erinevate oskuste arengut. Näiteks meeskonnatöö, juhtimise ja esitluste tegemise oskuseid saab arendada läbi erinevate õppeprojektide. Õppeprojektid võiks olla üles ehitatud selliselt, et üliõpilane saab proovida erinevaid rolle ja seeläbi arendada erinevaid üldkompetentse.

5.3.3 Tööandjate hinnangud vilistlaste suhtlemise kompetentsusele

Esmatasandi õppe vilistlaste mõjutamise ja veenmise oskuste tase on madal.



Joonis 13. Tööandja hinnangud vilistlaste suhtlemise kompetentsidele

Suhtlemise, koostöö ja meeskonnatöö oskusele on uuringus antud head hinnangud. Seejuures on projektis osalejad välja toonud, et suhtlemise ja meeskonnatöö oskused vajavad täiendavat arendamist. Paljud tööandjad on suhtlemisalasid kompetentse töötajatel täiendavalt koolitanud. See on tõenäoline põhjus, miks suhtlemisalasid kompetentse on hinnatud keskmisest paremini.

Suhtlemisoskuse juures ei ole tööandjad osanud hinnata vilistlaste kompetentsust:

- "Suhtlemisoskus" 1 korral,
- "Esinemine, Teabe esitamine" 3 korral,
- "Klientide teenindamine" 3 korral,
- "Koostöö/meeskonnatöö oskus" 1 korral,
- "Mõjutamine ja veenmine" 1 korral.

Küsimusele "Mis oskusi olete hinnataval töötajal täiendavalt arendanud/koolitanud ja miks?" toodi välja:

- meeskonnatöö meetodikaid,
- kommunikatsiooni oskust,
- läbirääkimisoskuseid,
- kliendisuhlust,
- suunanud erialast võrgustikku looma/kogukondade vaheliste võrgustike loomine,
- meeskonnatöö harjumus,
- suhtluse eripärad,
- meeskonnatöö oskust.

Ka fookusgrupis osalejad tõid välja, et bakalaureuseõppe lõpetanud võiksid saada rohkem suhtlemise ja meeskonnatöö praktikast läbi õppe- ja koostööprojektide.

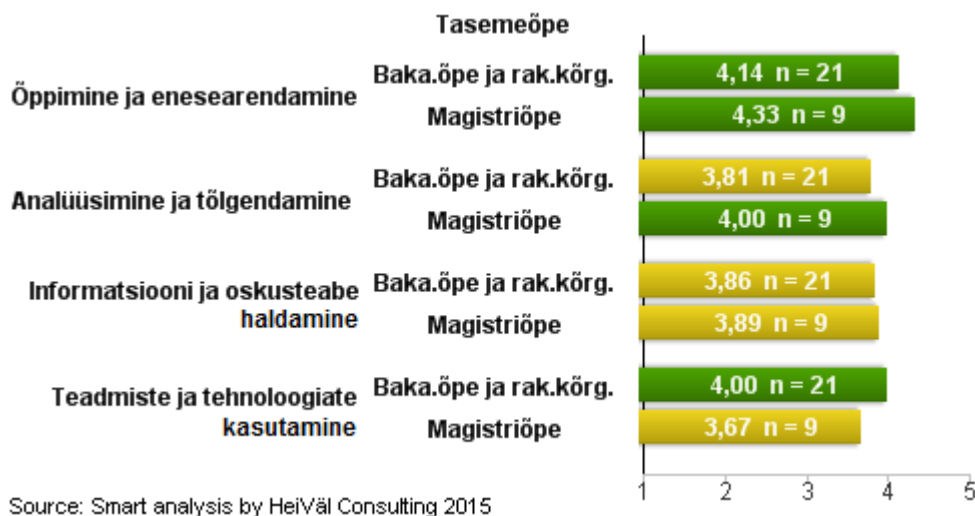
Küsimusele "Millised üldoskused võiks vilistlane kõrgkoolist kaasa saada?" toodi välja:

- meeskonnatöö oskus,
- eneseväljendusoskus,
- suhtlemisoskus,
- esinemisoskus,
- kommunikatsioonitehnoloogiate tundmine.

Projektis osalejad ootavad, et elementaarne suhtlemisoskus on kõrgkoolilõpetajal olemas ja heal tasemel. Vajadusel on tööandjad valmis neid oskusi täiendavalt koolitama.

5.3.4 Tööandjate hinnangud vilistlaste mõtlemise kompetentsusele

Tööandjate hinnangul on vilistlaste mõtlemisalased kompetentsid heal tasemel.



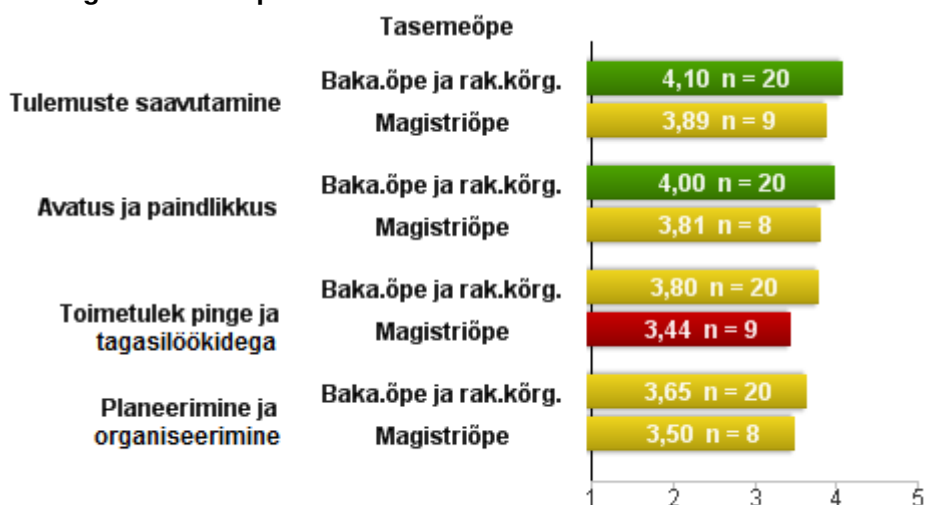
Joonis 14. Tööandja hinnangud vilistlaste mõtlemise kompetentsidele

Mõtlemisalaste kompetentside plokki on üldiselt hinnatud heaks. Uuringu kommentaarides ja fookusgruppides toodi välja, et mõtlemisoskus, sh analüüsi tegemine, on IKT sektoris väga olulisel kohal. Kõrgkooli lõpetanutelt, sõltumata lõpetatud õppetasemest, oodatakse informatsiooni otsimise, leidmise ja tõlgendamise oskuseid, analüüsivõimet ning huvi täiendõppe vastu. Kuna kõrgkoolide esmatasandi õppe raames antakse tudengitele teadmised tehnoloogia alustest, siis heaks spetsialistiks saavad need, kes hoiavad end kursis tehnoloogia arengutega, täiendavad end iseseisvalt või näitavad üles huvi oma erialaste oskuste pidevaks täiendamiseks.

Fookusgruppides toodi ühe levinud probleemina esile, et kõrgkooli lõpetanud isikud peavad end valmis spetsialistiks ning ei ole huvitatud erialaste teadmiste täiendamisest. Õppimisoskuse ja teadmise tehnoloogia pidevast muutmisest ja enesearendamise vajalikkusest võiksid vilistlased koolist kaasa saada.

5.3.5 Tööandjate hinnangud vilistlaste enesejuhtimise kompetentsusele

Tööandjate arvates on vilistlased orienteeritud tulemuste saavutamisele. Enesejuhtimise kompetentsuse plokk on ainuke, kus hinnangud bakalaureuse- ja rakenduskõrghariduse vilistlastele on kõrgemad kui magistriastme lõpetanutele.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

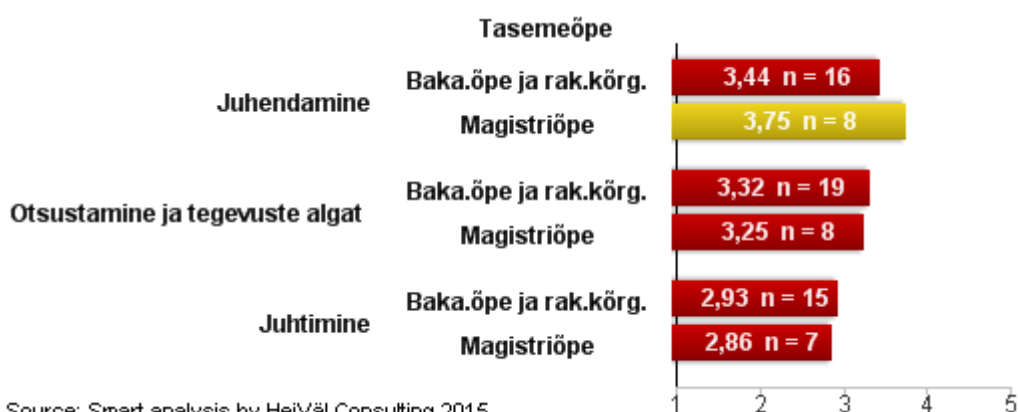
Joonis 15. Tööandja hinnangud vilistlaste enesejuhtimisalastele kompetentsidele

Vastajate arvates on vilistlased orienteeritud tulemuste saavutamisele. Bakalaureuse ja rakenduskõrghariduse lõpetanute nõrgaks oskuseks on töö planeerimine ja organiseerimine. Magistriõppe lõpetanute osas on madalaima hinnangu saanud toimetulek pingele ja tagasilöökidega. Seda pigem sellepärast, et nad töötavad enam vastutust nõudvatel ja seega suuremat tööstressi tekitavatel ametikohtadel.

Kõikidele enesejuhtimise pädevustele on ühel korral valitud hinnanguks "Ei oska vastata".

5.3.6 Tööandjate hinnangud vilistlaste juhtimise kompetentsusele

Juhtimise kompetentside arendamisele võib kõrgkoolides rohkem tähelepanu pöörata.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 16. Tööandja hinnangud vilistlaste juhtimisalastele kompetentsidele

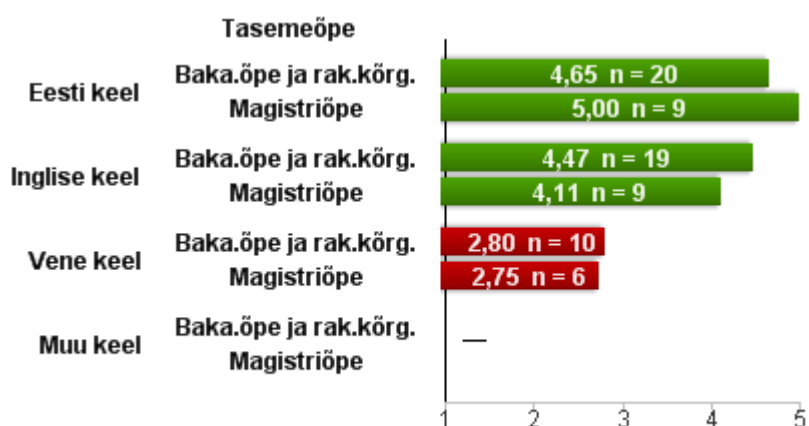
Juhtimise kompetentside juures on peetud kõige olulisemaks vilistlaste kompetentsi "Otsustamine ja tegevuste algatamine". Pilootuuringu kommentaarides ning fookusgruppides toodi korduvalt välja, et kõrgkoolilõpetajate initsiatiivi võtmise oskus ja julgus on puudulikud.

Juhendamine ja juhtimine on oskused, mida kõrgkooli lõpetanult koheselt ei oodata. Juhtimisoskust tuleb arendada neil tudengitel, kes on juhtimise teemadest huvitatud. Kõrgkoolid võivad pakkuda näiteks vaba või valikainetena tudengitele juhtimist käsitlevaid erinevaid aineid.

Ühel juhul ei ole vastajad osanud hinnata töötaja kompetentsi "Otsustamine ja tegevuste algatamine", kolmel korral "Juhtimine" ja nelja korral "Juhendamine".

5.3.7 Tööandjate hinnangud vilistlaste keeleoskusele

Tööandjate arvates on vilistlaste eesti ja inglise keele oskus väga heal tasemel.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 17. Tööandja hinnangud vilistlaste keeleoskusele

Eesti ja inglise keele oskus on IKT sektoris vaikumisi eeldatud oskus. Ühel korral on tööandja välja toonud, et on vilistlase inglise keele oskust täiendavalt koolitanud.

Uuringule vastajate ja fookusgrupis osalejate arvates on iga täiendava keele oskus lisaväärtuseks. Samas teiste keelte oskamine ei mõjuta töölevõtmist ega tööle saamist (v.a kasutajatoe ametikoht, kuhu otsitakse sihtturu keelt valdavaid spetsialiste).

Ühel korral ei ole vastaja osanud hinnata töötaja inglise keele, kuuel korral vene keele ja viiel korral muu keele oskust.

5.4 ÜLDINE RAHULOLU JA TÄIENDAV INFO

Üldise rahulolu ja täiendava info teemaplokki lisati küsimused, millest oodati vastajate poolt antud kompetentsuste hinnangutele täiendavat infot.

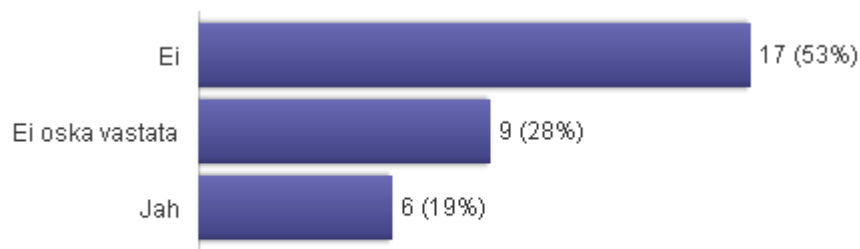
Selles ankeedi osas uuriti:

- vastajate rahulolu kõrgkoolide õppekorraldusega;
- oskusi, mida vilistlastel on täiendavalt arendatud;
- oskusi, mis peavad kõrgkoolilõpetajal olema;
- oskusi, mida tööandjad kolme aasta pärast enim vajavad;
- vastaja organisatsiooni tausttunnuseid.

Organisatsioonide tausttunnuste infot kasutati vastuste analüüsis.

5.4.1 Erialavaliku kinnitamise testide vajalikkus

Enamike vastajate arvates ei pea kõrgkooli sisseastumisel tegema täiendavaid teste erialavaliku kinnitamiseks.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 18. Vastuste jaotus küsimusele „Kas Teie arvates peavad kõrgkoolid tegema kõrgkooli sisseastumisel täiendavaid teste erialavaliku kinnitamiseks?“

Vastajatel paluti oma vastuseid vabas vormis põhjendada. Kommentaaridest tuli välja, et osa vastajaid pooldavad täiendavate testide tegemist. Nende arvates ei näita aga testid kõige paremini inimese motiveeritust ja teadmisi erialast. Seega pakkusid vastajad mitmel korral välja valiku **teha kõrgkooli sisseastujatega intervjuusid**. Intervjuu käigus tuleb selgitada inimese motivatsioon ja sobivus IKT erialal õppimiseks. Samuti võib see aidata sisseastujal endal selgusele jõuda, kas IKT eriala on see, mida ta tegelikult õppida soovib.

Projektis osalejate arvates võivad algoritmilised ja lingvistilised mõtlemise testid aidata välja selgitada, millistel inimestel on eeldused IKT eriala edukaks omandamiseks.

Kõiki kommentaare saab vaadata [Lisast 1 Tabelist 10](#).

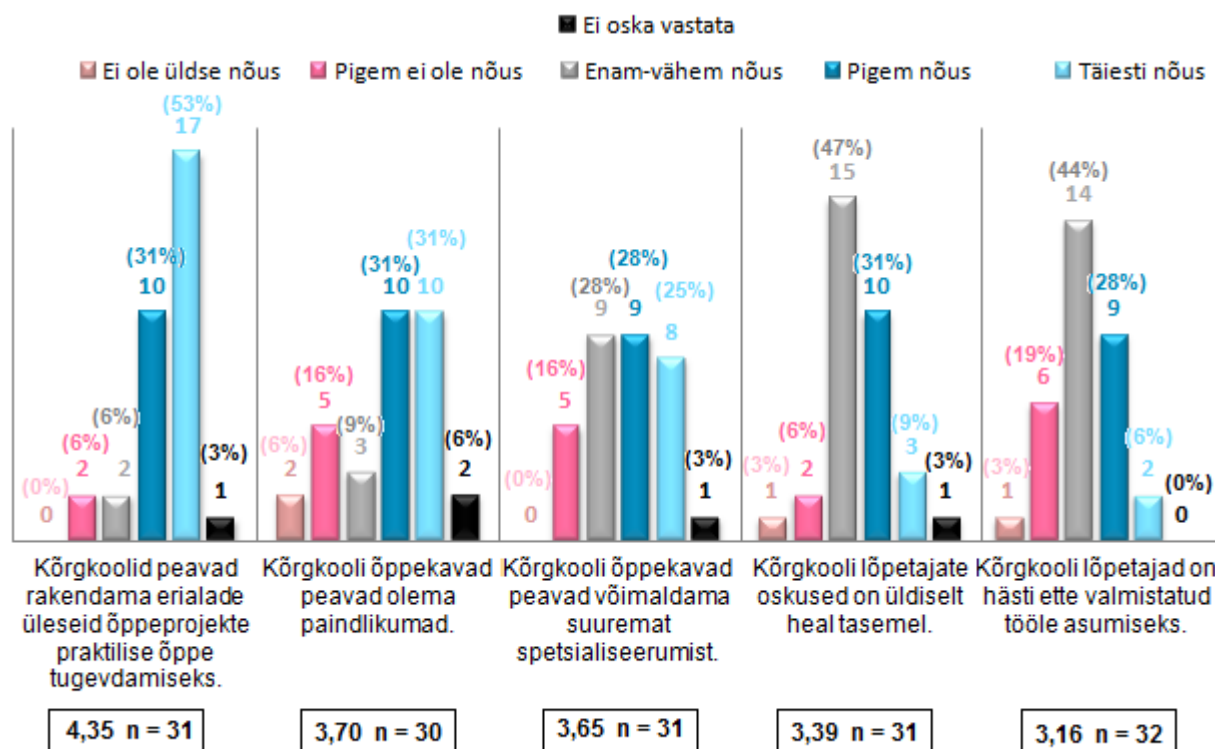
5.4.2 Tööandjate rahulolu kõrgkoolide õppekorraldusega

Tööandjatel paluti hinnata 5-palli skaalal (1 – ei ole üldse nõus, 5 – täiesti nõus), kuivõrd nad nõustuvad järgmiste väidetega, mis puudutavad kõrgkoolide lõpetajaid ja õppekavasid:

Palun hinnake, kuivõrd nõustute järgmiste väidetega:
Kõrgkoolid peavad rakendama erialade üleseid õppeprojekte praktilise õppe tugevdamiseks.
Kõrgkooli õppekavad peavad võimaldama suuremat spetsialiseerumist.
Kõrgkooli õppekavad peavad olema paindlikumad.
Kõrgkooli lõpetajad on hästi ettevalmistatud tööle asumiseks.
Kõrgkooli lõpetajate oskused on üldiselt heal tasemel.

Analüüsimisel loetakse hinnangud 4 ja 5 nõustumiseks ning 1 ja 2 mittenõustumiseks.

Tööandjate arvates võiksid kõrgkooli õppekavad olla rohkem praktilise suunitlusega ja paindlikumad. Vilistlaste oskuste üldine tase ja ettevalmistus tööle asumiseks võiks olla parem.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 19. Vastuste jaotus kõrgkoolide õppekorraldust ja vilistlastega rahulolu puudutavate väidetega

Projektis osalejate arvates **peavad kõrgkoolid suurendama praktilise õppe osakaalu**. 32 vastajast 84% (27 vastajat) nõustusid väitega "Kõrgkoolid peavad rakendama erialade üleseid õppeprojekte praktilise õppe tugevdamiseks".

See võib aidata üliõpilasel valida omale sobiv spetsialiseerumine juba õpingute käigus. Samuti ei poolda tööandjad bakalaureuseõppe ja magistriõppe järjestikust läbimist. Pigem soovitatakse vahepeal aasta või paar omandada praktilisi kogemusi erialasel tööl, katsetades erinevaid rolle ning pärast seda teha erialavalik, mida minna magistri tasemel õppima.

Väitega "Kõrgkooli õppekavad peavad võimaldama suuremat spetsialiseerumist" nõustusid 17 vastajat, enam-vähem oli nõus 9 ja mittenõustujaid oli 5. Fookusgruppis osalenud tööandjad ootavad, et üliõpilane saaks teha rohkem valikuid erialamoodulites. Seeläbi on inimesel võimalik täiendada eelkõige neid

kompetentse ja oskuseid, mis talle on vajalikud või pakuvad sügavat huvi. See aitab ette valmistada paremaid spetsialiste tööturule.

Väitega "Kõrgkooli õppekavad peavad olema paindlikumad" nõustusid 20 respondenti, enam-vähem oli nõus 3, mittenõustujaid 7. Kui koolide õppekavad oleksid paindlikumad, siis tõenäoliselt ei vajataks niipalju suurema spetsialiseerumisega õppekavasid. Fookusgrupis osalejad tõid välja, et kõrgkooli õppekavad on kindlas raamistikus. Seetõttu ei muutu need nii kiiresti, kui IKT tööjõuturu ootused ja tehnoloogiad. Samuti soovitati IKT erialadel pigem soodustada õppimise kõrval töötamist, nii et õpingud ja praktiline kogemus täiendaksid üksteist. **Tööandjad pakuvad hetkel paljudele kõrgkoolis õppivatele töötajatele osaajaga tööd ja paindlikku töögraafikut.** Samas kommentaaridest küsimusele "Kuidas saab üliõpilane käia tööl nii, et see ei segaks kooli lõpetamist?" toodi välja, et ka **koolid võiksid infotehnoloogia erialade tudengitele pakkuda paindlikumat õppegraafikut.**

Väitega "Kõrgkooli lõpetajad on hästi ette valmistatud tööle asumiseks" nõustusid 11 vastajat, enam-vähem nõus oli 14, mittenõustujaid 7. Tööandjate arvates **tuleb õpe viia praktilisemaks.** Selleks võib teha näiteks rohkem praktilisi töid õpingute ajal või ühtlustada praktikanõudeid ja selle ajalist kestvust. **Samuti tuleb enam keskenduda uute tehnoloogiate tundmaõppimisele ja õpetamisele.** Kui kõrgkoolis puuduvad uute tehnoloogiate alased teadmised, võiks õppetöösse kaasata rohkem erialaspetsialiste. Täiendavaid kommentaare küsimusele "Mida saavad kõrgkoolid teisti teha, et lõpetajad oleks paremini ette valmistatud tööle asumiseks" saab vaadata [Lisast 1 Tabelist 13.](#)

Väitega "Kõrgkooli lõpetajate oskused on üldiselt heal tasemel" oli täiesti nõus 3, pigem nõus 10, enam-vähem nõus 15, pigem ei olnud nõus 2 vastajat ja üldse ei nõustunud 1 vastaja.

Uuringu raames antud vilistlaste kompetentsuse hinnangutele võib järeldada, et üldiselt on kõrgkoolilõpetajate oskused heal tasemel. Siiski sõltub palju isikust ja rollist, mida ta organisatsioonis täidab. Samas oodatakse, et kõrgkooli lõpetaja omab teadmisi tehnoloogiate alustest, programmeerimisest, tarkvaraarendusest, meeskonnatööst. Lisaks on lõpetanu võimeline kaasa lööma reaalsetes projektides, on võimeline kiiresti oma töösse sisse elama ja oskuseid rakendama ning oskab heal tasemel eesti ja inglise keelt.

5.4.3 Töö ja õpingute ühildamine

Vastajatel paluti vabas vormis vastata küsimusele "Kuidas saab üliõpilane nii tööl käia, et see ei segaks kooli lõpetamist".

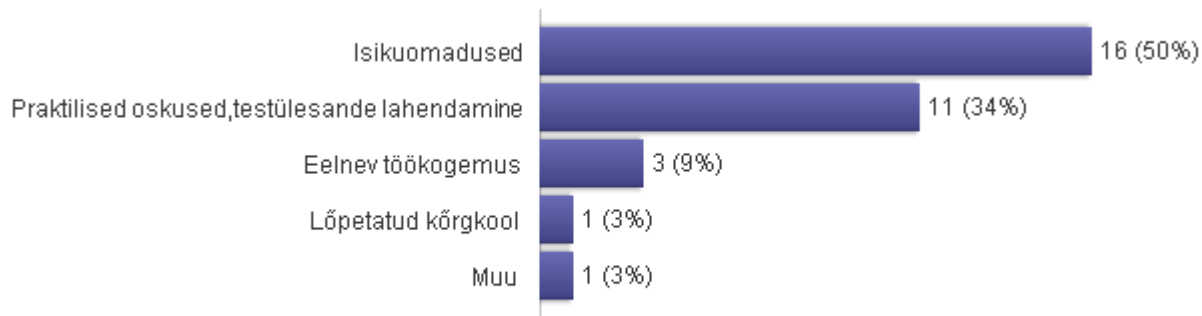
Siinkohal läksid vastajate arvamused lahku. Enamik vastajaid pakkus välja, et tudengid saavad ja võivad töötada osakoormusel - samas see eeldab nii tööandjate kui ka kõrgkoolide poolset paindlikkust. Hetkel on suurema osa paindlikkusest võtnud enda kanda tööandja, kes võimaldab tudengitel teha tööd osakoormusel ja valida tööaega. Samas võiksid kõrgkoolid olla õppekavade läbimise aja ja kiiruse osas paindlikumad.

Teine osa vastajaid tõi välja, et kõrgkooliõpingute kõrvalt ei peaks töötama, vaid lõpetama kooli ja siis asuma tööturule.

Kõiki kommentaare sellele küsimusele saab vaadata [Lisast 1 Tabelist 11.](#)

5.4.4 Uute töötajate värbamine

Tööandjate hinnangul on tööle saamisel kõige olulisemad isikuomadused.



Source: Smart analysis by HeiVäl Consulting 2015

Joonis 20. Vastuste jaotus värbamisel kahe võrdse kandidaadi võrdlemisel

Tööandjatel paluti valida üks sobiv vastusevariant küsimusele "Kui Teil on kandideerimisel kaks võrdset tugevat kandidaati, siis mis mõjutab Teie lõplikku otsust kandidaadi valimisel kõige enam?".

Kõige enam mõjutab tööandjate hinnangul tööle saamist see, millised on kandidaadi isikuomadused, sellele järgneb praktiliste oskuste olemasolu ja/või testülesande lahendamise edukus. Eelnev töökogemus ja lõpetatud kõrgkool ei mõjuta oluliselt kandidaadi valimist.

Kui respondent vastas, et tööle kandideerimisel on etteantud valikutes oluline muu põhjus, siis paluti vastajal oma vastust kommenteerida. „Muu“ valiku puhul peeti oluliseks kandidaadi sobivust olemasolevasse meeskonda.

Küsimusele "**Millise kõrgkooli lõpetajaid eelistate?**" kommentaarid puudusid.

6 SOOVITUSED

Soovitused "Tööandjate rahulolu IKT erialade lõpetajate oskustega" ankeedi täiendamiseks

- Küsimusele 1 "Millise kõrgkooli on Teie poolt hinnatav töötaja lõpetanud?" võiks lisada variandi „Muu kõrgkool“. Valiku "Muu kõrgkool" puhul palutakse vastajal täpsustada, millise kõrgkooli on hinnatav töötaja lõpetanud. Kui uuringu raames ei soovita teiste kõrgkoolide kohta tagasisidet võib lisada vastusevariandi "Mitte ükski neist kõrgkoolidest," mille valimisel saab vastaja teate "*Täname, et leidsite aega ankeedile vastamiseks. Kahjuks ei kuulu Te antud uuringu sihtrühma*".
- Alamteema juurde "Analüütilised kompetentsid" võib lisada kompetentsi "Probleemide lahendamine - *Töötaja oskab leida lahendusi ette tulevatele IKT tehnilistele ja ärilistele probleemidele. Oskab selgitada probleemide tekkepõhjuse ja pakkuda lahendusi probleemi kõrvaldamiseks.*".
- Keeleoskuse juures võib ära jätta valiku "Muu keel", kuna pilootprojekti raames ei hinnatud "Muu keele" oskust mitte ühelgi korral. Fookusgruppides osalejad tõid esile, et täiendava keele (lisaks eesti ja inglise keelele) oskus on boonuseks, kuid keeleoskuse kriteeriumi alusel töötajaid IKT ametikohtadele üldiselt ei palgata. Keeleoskus on oluline kasutajatoe ametikohal (näiteks Rootsi turu teenindamiseks võetakse tööle pigem rootsi keele oskusega inimene, keda ettevõtte vajaduse piires koolitab ise IKT oskuste alal).
- IKT analüütiliste kompetentside juurde võib lisada "Süsteemianalüüsi" kompetentsi - *Töötaja oskab teostada ja dokumenteerida tervikliku süsteemianalüüsi, tuues välja süsteemi eesmärgid, üldvaate, kasutaja ehk tegijavaate, protsessid ja vastavate komponentide vahelised seosed, objektid (andmed), nende struktuuri ja olekud, sündmusvaate. Töötaja oskab kirjeldada ja dokumenteerida süsteemi arhitektuuri.*
- Elektroonika kompetentside plokki võib täiendada koostöös elektroonikat tootvate ettevõtete esindajatega. Antud kompetentside plokk võib olla elektroonikaseadmeid tootvas ettevõttes elektroonikuna, insenerina või muul ametikohal töötava IKT eriala lõpetanud spetsialisti kompetentsuse hindamisel vähene.

Projekti edasine teostamine

- Kõrgkoolid peavad koguma regulaarselt infot oma vilistlaste tööandjate ja nende kontaktide kohta. Võimalusel võiks uuendada andmebaasi enne kompetentside-hindamise uuringu läbiviimist.
- Tööandjate kohta info kogumiseks tuleb veenduda, et on olemas vilistlase toimiv e-maili aadress.
- Kompetentside hindamise uuringu teostamiseks on vaja küsida vilistlaselt luba kasutada tema nime uuringu ankeedis ning tema otsese juhi andmed. Küsitlusankeedi isikustamine ("Palume teil hinnata Tartu Ülikooli informaatika eriala bakalaureuseõppe lõpetajat Eesnimi Perenimi") võib oluliselt tõsta küsitlusele vastamise aktiivsust. Vastasel juhul võib tekkida situatsioon, kus vastaja ei tea täpselt, keda ta peab hindama.
- Tööandjate andmete kogumise uuringut teostades on hea lisada palve, et vilistlane informeeriks oma vahetat juhti tulevast uuringust. See võib aidata tõsta vastamisaktiivsust.
- Uuringut on soovituslik läbi viia kas igal sügisel või üle aasta, et oleks võimalik pidevalt jälgida, kuidas hinnangud IKT erialade vilistlaste kompetentsusele muutuvad.
- Õppekavade kvaliteedi hindamiseks tuleb saada tagasisidet võimalikult paljude vilistlaste tööandjatelt, kuid vastuste kogumise ja järelduste tegemise juures tuleb silmas pidada õppekava lõpetanute arvu. Väikese lõpetajate arvuga erialadel (alla 20 lõpetaja aastas) tuleb uuringu teostajal leida järelduste tegemiseks sobiv vastanute arv.
- Õppekavade kvaliteedi hindamisel tuleb lisaks tööandjate vilistlaste kompetentside hindamise uuringule arvestada kõrgkooliõpingud katkestanute uuringu ja vilistlaste enda antud õppekava hinnangute uuringute tulemusi.
- Uuringu teostamisel on soovituslik kasutada mitmekanalilist info kogumist, sh e-mailid, telefonivestlused ja personaalintervjuud.
- Informeerida IKT ja teisi ettevõtteid kõrgkooli lõpetajate oskuste hindamise vajalikkusest ja olulisusest. Õppekavade taset saab parandada vaid koostöös kõrgkoolide ja ettevõtjate esindajatega. Kui tööandjad ei anna piisavalt täpset ja detailset tagasisidet, millises osas on vaja tudengeid rohkem harida, on keeruline õppekavasid muuta tööjõuturu vajadustest lähtuvalt.

- Kuna õppekavade akrediteerimiseks on vajalik ka tööandjate tagasiside vilistlaste oskuste kohta, siis tuleb nii üliõpilasi kui vahetuid juhte informeerida vilistlaste oskuste hindamise vajalikkusest.

Tulemuste rakendamine

- Tööandjate tagasiside uuringu tulemustest laiapõhjaliste järelduste tegemiseks on vaja koguda rohkem andmeid vilistlaste kompetentside kohta.
- Võrdlusandmete saamiseks on soovitatav kasutada kõikides kõrgkoolides sama ankeedi põhja ja mitte teha välistusi lähtuvalt erialadest ja õppekavadest. Osadel juhtudel võivad põhjendatud hinnangute erinevused tuleneda õppekava spetsiifikast.
- Uuringu tulemusi tuleb vaadata kooskõlas kõrgkooliõpingud katkestanute uuringu, vilistlaste enda tagasiside uuringu ja üliõpilaste arvamusuuringutega kooskõlas.

Soovitused lähtuvalt pilootuuringust

- Kõrgkoolide õppekavade koostamisel tuleb enam rõhku panna üldkompetentside arendamisele. Eriti oluliseks peetakse tööandjate poolt meeskonnatöö oskust, kuid ka probleemide lahendamise ja eneseväljendusoskust. Need on üldkompetentsid, mida tööandjad on vilistlastel täiendavalt kõige enam arendanud ning koolitanud.
- Tööandjad soovivad kõrgkoolides suurendada praktilise õppe osakaalu. See on vajalik, et üliõpilased ja vilistlased oleks tööjõuturul konkurentsivõimelisemad ning valmis kohe pärast kooli lõpetamist tööle asumiseks. Samuti võib õppe praktilisemaks muutmine aidata vähendada õpingute katkestajate arvu.
- Õppekavade eesmärgid ja kõrgkoolilõpetajate oskused, mis vilistlasel peavad olema pärast lõpetamist tuleb teha tööandjatele paremini arusaadavaks. Hetkel on sama diplomiga inimeste oskused väga erineval tasemel ja sõltuvad pigem varasemast töökogemusest, praktikast ja teistest sarnastest teguritest.
- Õppekavade koostamisel peaks arvestama tehnoloogiate arenguga ja pakkuma tudengitele rohkem võimalusi uute tehnoloogiatega tutvumiseks. Muuhulgas võiks rohkem koolitada õppejõude või kaasata inimesi erasektorist loenguid andma.
- Õppekavade koostamisel võiks arvestada suurema spetsialiseerumise võimalusega, et üliõpilane saaks süvitsi minna teemades ja ainetes, mis teda huvitavad.
- IKT turvalisus oli oluline, kuid madalalt hinnatud teema. Küberturbe õpetamisele tuleb tööandjate pilgu läbi rohkem tähelepanu pöörata.
- Baasteadmised on väga olulised iga IKT spetsialisti puhul. Samas hinnangud baaskompetentsidele olid keskmisest madalamad.
- Kõrgkoolid võiksid pakkuda IKT erialade tudengitele paindlikumat õppekava läbimise võimalust, kas läbi pikema ajaperioodi või loenguid paremini ajatades.
- Kvaliteedi garantii. Kõrgkoolide vilistlaste oskustele võiks kõrgkoolid anda nn kvaliteedi garantii ehk kui tööandja ei ole üldse rahul IKT eriala lõpetanud isiku erialaste oskustega, võiks tööandja soovitusel see isik uuesti kõrgkooliõpinguid korrata.

7 LISAD

7.1 Vabavastused ja fookusgruppide tulemused

7.1.1 Lisa 1. Vastajate kommentaarid vabavastusega küsimustele

Kommentaariid on esitatud töötlemata kujul nii nagu ankeedile vastajad need kirjutasid.

Tabel 5

Milline on hinnatava töötaja peamine roll, mida ta organisatsioonis täidab (Muu)
Rakenduse administraator - Application Administrator
Töötab 0,5 koormusega raamatukogu infospetsialistina. Tööülesanded on üliõpilaste õppejõudude teenindamine, nõustamine, sh andmebaaside e-ressursside osas.

Tabel 6

Põhiline programmeerimiskeel/keeled, mida töötaja oma töös kasutab?	
Bash, Ruby, C	JavaScript (NodeJS), Postgres
C	Peab oskama lugeda PL/SQL ja kasutama SQL'i
C#, C++	php, java
C/AL, C#, SQL	Php, javascript, python
Java	Ruby, Node.js, Java
Java, Javascript	sql,mysql, delphi
Java, Python, JavaScript, Pascal	Swift/Java
Java, SQL	

Tabel 7

Kas Te soovite midagi IKT või elektroonika alaste kompetentside kohta lisada?
IKT juhtimist on väga keeruline teoreetilistel alustel õpetada. Igal ettevõttel on oma juhtimiskultuur ja strateegiad ning nendega saab tutvuda töö käigus. Elektroonika valdkonnas pole nooremarendaja rolli täitmiseks vajalikke oskusi.
vähe rakendust elektroonika alastele teadmistele tarkvara tootvas firmas

Tabel 8

Kas Te soovite üldkompetentside osas midagi rõhutada või lisada?
Kuna töötaja on töötanud alles kuu aega siis ei ole kõik oskused ja kompetentsid veel avaldunud.
Programmeerimise õpetamine on Tartu Ülikoolis väga nõrgal tasemel. Enamikel õppejõududel puudub vist endal igasugune tarkvara arendamise kogemus. Palju kasulikum oleks mitmed kursused sisse osta Udemy'st või kusagilt kus õppejõududel on parem kogemus ning ehitatakse rohkem töötavaid ja kasuks tulevaid lahendusi.
Tooks välja meeskonna töö kogemuse puudumise ja oskuse kaasa lüüa erinevates intsiatiivides intsiatiivide võtmise oskuse.
Üldkompetentsid on väga suures osas isikuomadustega seotud ja nende arendamiseks on väga keeruline ülikoolis luua vajalikke tingimusi keskkonda ning piisavalt individuaalset lähenemist

Tabel 9

Milliseid oskusi olete hinnataval töötajal täiendavalt arendanud/koolitanud ja miks?
Dokumentatsiooni süsteemne kirjeldamine ja haldamine. Selgus ja ühtlus on dokumentatsioonis oluline dokumentatsiooni mõttekuse ja jätkusuutlikkuse tagamisel.
Eesti ja avaliku sektori IKT baasteadmised - x-tee DVK ontoloogia andmekogude ja isikukaitsealane õigusruum
java arendus ja põhitööd ning nendega seotud mõned üldlevinud tehnoloogiad kuna teadmised sellest keskmiselt nõrgemad ja liiguti php arendusplatformilt javale.
Laiendanud silmaringi ja suunanud erialast professionaalset võrgustikku looma EL tasemel läbi konverentsidel osalemise.
Läbirääkimisoskused kliendisuhtlus ja suurema pildi nägemist sest igapäevatoos tuleb klientidega suhelda
Meeskonnatöö harjumus ning suhtluse eripärad
mobiliitarkvara arendamine kuna koolis seda ei õpetata
Programmeerimise eritehnikaid ja keeli töökorralduse meetodikaid meeskonnatöö meetodikaid kaugtöö meetodikaid kogukondade ja nende vaheliste võrgustikega suhete loomine ja pidamine.
projektijuhtimine - arenguvestlusel kahepoolselt leitud vajadus
Riistvara/sard-tarkvara vigade leidmine ja süstemaatiline otsimine. Pindmontaap ja prototüüpide koostamine. Mõnda probleemi kinni jäädes tagurpidi samme tehes ja teisi teid proovides probleemile lahenduse leidmine (ka otsus et probleemi lahendamiseks tuleb algusest alustada projekteerimist uuesti on lahendus). Kõiki neid asju sest ettevõttele on oluline saada tööle mingi tulemus. Isegi kui tulemus on et probleemi ei saa antud parameetritega lahendada on see ikkagi tulemus ja viib meid edasi. Töötaja on enne tegelenud tudengisatelliidi projektiga ja suur osa kogemust ja oskusi on just sealt pärit. Meie oleme üldiselt ikka tööle otsinud just inimesi kes on osalenud ka mõnes õppetööst kõrval olevas projektis eelistatult riistvara kallakuga (Tudengisatelliit ja Robotiklubi).
Security alaseid teadmisi sest
Tarkvara arendus erinevad programmeerimise keeled tarkvara arendamise protsessid ja meetodid. Sest neid on vaja ja need tulevad vist alles magistris või olid väga nõrgal tasemel.
Teise arendaja koodi täiendamine analüütiku nõustamine tehnilistes küsimustes.
Töötaja hoiab end ise kursis uute tehnoloogiatega.
Ärirakenduste tundmist kommunikatsiooni oskust ja olulisust suures organisatsioonis enesekindlust
Üldist programmeerimisoskust testimisoskust meeskonnatöö oskust sest need on olnud mitte väga tugeval tasemel. Üldine initsiatiivi võtmine ja oskus kaasa lüüa olla motiveeritud on olnud nõrgad.

Tabel 10

Millised on oskused, mis peavad kõrgkooli lõpetajal enne tööleasumist olema?
Analüüsivõime, enesearendusoskus, põhiteadmised tarkvaraarenduse kohta.
Arendaja kohale kandideeria peab teadma väga hästi programmeerimise meetodeid - mingi kindla keele oskus ei ole eriti oluline
Arusaamine infosüsteemidest, ning nende probleemidest. Elementaarne programmeerimisoskus. Oskus ennast selgelt ja arusaadavalt mõistetavaks teha, ning argumenteeritult vestlust pidada.
Inglise keele oskus, meeskonnatööoskus, probleemide lahendamise ja otsuste tegemise oskus, kriitilise mõtlemise ja analüüsioskus, sünteesioskus
Iseseisev probleemi lahendamise oskus. Soov ja huvi tööd teha.
iseseisvus probleemilahenduses, oskus rakendada teadmisi. arendajana: mõne kompileeritava keele oskus, skriptimine(shell), võiks teada/osata vähemalt 2-3 erinevat keelt
Kasuks tulevad alati It-alased oskused, suhtlemisoskus, keelteoskus. Kõige olulisem tahe avastada, uusi asju õppida. Oluline on kirjade, dokumentide, ettepanekute vormistamine, kirjutamine. Et dokumendil on pealkiri jne.
Kõige olulisem on suhtlemise ja küsimise oskus. Konkreetsed programmeerimiskeeled või meetodikad ei ole nii olulised. Oluline on ka oskus otsida lahendust probleemile. Just sellisele probleemile, mida enne pole kohanud ja mille lahendus ei pruugi olla triviaalne. Süsteemaatiline lähenemine vigade või lahenduste otsimisel. Oskus probleemi näha kaugemalt (outside the box). Väga tihti tullakse meile ja üritatakse lahendada ülesandeid nii nagu neid tehti ülikoolis - tavaliselt need lahendused ei tööta meie probleemide korral.
Oskus ja teatav kogemus süsteeme ehitada ja arendada. Hea oleks kui üliõpilasel tekiks lisaks ABC õppimisele ka õppeprotsessi ja harjutamise käigus teatav portfoolio, mida tööle kandideerimisel kasutada.
Oskus leida informatsiooni (k.a. seda mida ülikoolis ei tutvustata) - ehk interneti otsingumootorite kasutamise oskus (õigete küsimuste formuleerimine jne), olema osalenud vähemalt ühes avatud-lähtekoodiga projektis, osalenud suuremas rühmatöös mille tulemus on praktiliselt kasutatav rakendus - mis hõlmab idufirma stiilis projekti ellu viimist (agile meetodikad, erinevad rollid tiimikaaslastel jne).
Oskus reaalses tarkvara arenduse projektis kaasa lüüa. Mitte suu lahti vaadata, kuidas reaalses maailmas töö käib.
oskus suhelda, argumenteerida, oskus asetada end kliendi olukorda. Oskus iseseisvalt väike programm üles ehitada. Seda kõike on võimalik ülikoolis meeskonnatööna praktiseerida.
Sõltumata sellest, kuidas ametikohti nimetatakse, on nad kõik absoluutselt erinevad ka siis, kui nimetus on sama - kui tegu ei ole just suurfirmadega, kus on puhtad ametiroolid, on iga ettevõtte absoluutselt erinev igast teisest. See tähendab, et teoreetilised teadmised on ainult taustaks ja abiks, kuid reaalse teadmise saab ainult praktikas. Seepärast peaks väga suur osa õppest olema praktiline, reaalses olukordades. Akadeemilised teadmised oma alal on olulised, kuid olulisem on võime kohaneda iga ettevõtte eripäradega ning oskus näha asju sellena, mis nad tegelikult on, mitte sellena, millena nad näivad või näidata püütakse. Ja see on oskus, mis tuleb ainult kogemusega.
tehnilised oskused, teadmised protsessidest - ITIL, soovivad on teadmised ärirakendustest
Tehnoloogi alused, programmeerimine, suhtlemisoskus, meeskonnatöö oskus.
Tööks vajalikud oskused.
vt. kõik muud käesolevas küsimustikus antud vastused
Üldarusaamad IKT arengutest, Eesti baasIKT alased teadmised, projektijuhtimine, hea oleks kui midagi oleks ka õigusruumist - isikuandmete kaitse, infoturve, litsentseerimine

Tabel 11

Kas kõrgkoolid peavad tegema sisseastumisel täiendavaid teste erialavaliku kinnitamiseks?
ainult koolieksamid mingis aines ei näita motiveeritust eriala suhtes
Ei ole vaja kuna tarkvara arendamine on üsna lihtsal õpitav - kui siis lingvistika teste võiks teha, kuna head tarkvara arendajad teevad neid kiiresti ja hästi
Hea oleks kui selgitataks välja, kas
Inimesed kohanevad, valikud muutuvad
Jah, hetkel lõpetab IT eriala liiga palju inimesi, kes on seda õppima läinud eelkõige lootuses saada suure palga peale, ning kes tegelikult pole motiveeritud antud alal töötama, ennast arendama või edasi liikuma selles sektoris.
Kindlasti on see oluline teatud erialadel, nt arstid, lendurid jt. Noor inimene areneb õpingute ajal ning ka tööalaselt, seega ei arva, et eelnevad testid suudavad tõestada, kes mingile tööle sobib või mitte.
Kõrgem ja selgem lävi annab võimaluse paremini valida õppima sobivate võimete ja huvidega inimesi.
Kõrgkooli astumisel ei tea enamik inimesi veel mida nad teha tahavad ja neile peaks andma võimalikult vabad käed ise katsetada ja proovida erinevaid erialasid.
Paljud kõrgkooli astujad ilmselt ise ka veel ei tea ja ei ole kindlad oma eriala valikus. Samas võiks noorel inimesel olla võimalus eelnevalt tutvuda eriala ainetega ning ka selle eriala lõpetanud inimestega ning mis on nende hilisem töökogemus, nii õnnestujad kui ka hoopis teisele erialale liikunud töötajaid võiks kaasata. Ehk näidata noortele, et eriala valik ei ole veel ameti valik.
Probleem pole mitte sisseastujate kehvast algtasemes vaid kõrgkoolide kehvast õpetamisoskuses.
See võiks olla tudengi vaba valik. Aga... tudengitele peaks arendusprojekti spetsiifilisi rolle (arhitekt, analüütik, projektijuht, arendaja...) tutvustama oma ala spetsialistid, mitte ülikooli õppejõud.
Tarkvara arendus on nii spetsiifiline eriala, et keskkooli lõpetanu tõenäoliselt ei oma piisavalt infot ega teadmisi, et tema sobivust oleks võimalik vestluse või muu formaadi abil välja selgitada
Test võib olla väga subjektiivne ja alahinnata noore inimese võimet areneda ning huvituda õppimise käigus.
Testidega on keeruline sissesatuja motivatsiooni ja eesmärke hinnata. Vestlus oleks kasulik.
Tudengi motivatsioon vastavat eriala õppida peaks selgitama välja varakult. Tudengid kes astuvad eriala õppima motivatsioonist saada ainult kõrgemat tasu ja/või kuna riik ja ühiskond propageerivad vastavat ala ainult toodab vähe väärtust. Tööle saab lõpuks võetud ikkagi tudeng, kel õpitava eriala vastu ka muu arenguhuvi on. Selline erisus tuleb tööintervjuudel kiiresti välja ning samu meetodeid kasutades saab ka kooli sisse astumisel tuvastada kui teha tudengiga vastav intervjuu.

Tabel 12

Kuidas saab üliõpilane käia tööl, nii et see ei segaks kooli lõpetamist?
Andes võimaluse tööülesannete baasil ning kolleegide juhendamisel koolitööks teadmisi ning materjale koguda. Võimaldada muutuva osakoormusega tööd teha ja vajadusel õppepuhkust anda
ei saagi. tuleb luua tingimused, et ei peaks käima tööl, saaks õppest maksimumi ja siis läheks tugevana tööle
Just nimelt, andke teada kuidas saab üliõpilane nii tool käia...Küllap see eeldab ikka põhjalikku arutelu enne õppima asumist, kokkuleppeid ja neist kinni pidamist. Vajadusel oma vaba aja kasutamine.
Kool võiks olla paindlikum ja pakkuda võimalust õppekava paindlikumalt läbida.
Koolid ei tohi peale panna nii rangeid tingimusi õppekava tähtajalise läbimise osas. Tudengid peavad hetkel täiskoormusega läbima oma õppekava ja paindlikkus puudub. Tudengid peavad valima, kas nad keskenduvad täielikult õppimisele või töötamisele. Vahepealseid, taskakaalustatud variante on keeruline korraldada.
Kui see töötamine toetab õppimist - st on erialane töö ning annab seal lisaks kogemust ja mentorlust/õpet et oskusi samal erialal kinnistada.
Meie pakume paindlikku tööaega ja vajadusel ka osalist koormust tudengitele. Üldiselt peab inimene olema ise motiveeritud ja see ei ole probleem.
Meil on hetkel tööl 5 TÜs täiskohaga õppurit bakalaureuse tasemel, kes käivad ka täiskohaga tööl
Mida fikseeritub on tunnigraafik tööpäevade lõikes seda parem (ehk mida vähem on poolikuid päevi). Näiteks E-K on ainult kooli tunnid ning N-R ei ole ühtegi kooli tundi.Kõige rohkem segab tudengeid pidev teemade/keskkonna vahetus sama päeva jooksul. Kui lasta õpilasel saada kokku panan tunniplaani kus tal ei oleks poolikuid (üks-kaks tundi päeva erinevatel aegadel), seda produktiivsem on tudeng nii tööl kui ka koolis.
Osakoormusega. Kõik tööandjad ei paku.
Osalise ajaga nt.
Paindlik töögraafik tööandja poolt
Poole koormusega, paindliku tööajaga.
Tudeng peaks saama koostada oma õppegraafiku paindlikult nii, et ei tööandja ega kool tunneks, et tekkimas on probleem. Praegu on siiski väga paljus tegu tööandja vastutulekuga ja kooli poolelt lihtsalt hästi planeeritud puudumistega. See ei peaks nii olema. Kuna enamus käib siiski koolis juba töö kõrvalt, tuleks seda soosida ja ka kooli poolel peaks vastav paindlikkus olema.
Tööandja ja ülikool peavad olema paindlikud, et võimaldada kooli lõpetamine.
Tööandja peab igati toetama kooli lõpetamist. Töövestlusel peaks üliõpilane selgelt väljendama tahet kool lõpedada, siis saab tööandja sellega arvestada.
Vahetustega töökohal.
Võimaldada pigem kooli poolt vabamat graafikut ja palju iseõppimist.
Võimalus töötada 0,5 koormusega. Teha mingit projektitööd või töötada teenindusega seotud erialadel, kus töögraafik on paindlik.
Väga hästi ei saagi. Pigem tehku kooliprogramm intensiivselt kiiremini läbi ja tulgu siis tööle.
Õpitav peaks toetama töö sisu.
Üldiselt ei saagi. Ja oleme võtnud väga selge seisukoha selles osas, et ülikoolist ei võta tööle inimesi enne, lõputöö kirjutamise faasi, realsuses on töökoormused piisavalt kõrged, et hetkel mitte võimaldada keskenduda töötegemisele ja samal ajal koolis käimisele.Eelkõige puudutab see 3+2 (ei loe 3+2 õpet samaväärseks eelneva 4+2 õppega) üliõpilasi, selle tsükli lõpetanud inimesed on ilmselt võimelised oma aega juba piisavalt planeerima, et saavad mõõndustega hakkama ka kooli kõrvalt tööl käimisega.

Tabel 13

Millised on töötajate IKT alased kompetentsid, mida kolme aasta pärast enim vajate?
analüütiline mõtlemine
Et nad oskaksid reaalselt progeda! Nii, et neid saab projektides reaalsesse tööse kohe kaasata.
Infosüsteemide toimepidevuse tagamine, turvalisuse tagamine.
IT-alased oskused on vajalikud igal töö.
IT arengutega kursis olek, projektijuhtimine, andmete kaitse
Kolme aasta pärast on kõik muutunud, mida ka ei ennustaks, et võib vaja minna. Peamised oskused mida on vaja: 1) iseseisev abimaterjalide leidmise ja enesetäiendamise võimekus; 2) probleemi lahendamise oskus; 3) hajutatud meeskonnatöö meetodikad.
Konkreetsed tehnoloogiaid on alati võimalik juurde õppida. Enim on vaja süstemaatilise mõtlemise oskust, õppimisvõimet ja -tahet, õhinat oma eriala suhtes ning silmaringi laiendamiseks kokkupuuteid eri tüüpi platvormide ning tehnoloogiatega
Mobiilitarkvara arendamine
Orienteerumine skaleeruvates süsteemides, ning mikorteenustes. Võime teostada hajusalgoritme.
Oskus küsida sisulisi küsimusi. Oskus analüütiliselt mõelda, et saada aru, mida klient soovib.
Programmeerimise oskus, kogemus ja õppimisvõime uute tehnoloogiate katsetamiseks ja uute tehnoloogiate kasutuselevõtu planeerimine ning süsteemide ehitamine.
Samad nagu praegugi - vaevalt et need oluliselt muutuvad.
Süsteemianalüüs, ennustav analüütika, infoturve
Süsteemianalüütikud - kombinatsioon tehnilisest, analüütilisest ja äriprotsesside tundmisest.
Süvendatud Java õpe, laiem teadmine tehnoloogiast, eriti uuemad.
Teadmised infosüsteemide süsteemianalüüsist, andmeturbest, teadmiste haldusest. Inglise keele oskus, meeskonnatööoskus, kriitilise mõtlemise ja analüüsioskus.

Tabel 14

Mida saavad kõrgkoolid teisiti teha, et lõpetajad oleks tööle asumiseks paremini ette valmistatud?
Avalikku sektorisse tööle asujatele peaks õpetama sellealast spetsiifikat.
Ei oska öelda.
Fookus matemaatika/füüsika pealt ümber reaalsete projektide läbi viimisele ning nende näidete najal teooria õpetamisele. Neile, kes sügavamat huvi üles näitavad, saab magistriõppes teooriat veel rohkem anda.
Keskenduda rohkem uutele tehnoloogiatele
Kohustuslik praktika ca 3 kuud mõnes it-firmas.
Korraldada ettevõtte praktika nii, et õppijal on selge tunnetus, millised on tulevase töökoha vajadused.
Pakkuda praktikat lahendamaks ärivaldkonna ülesandeid
Pikem praktikatsükkel õppekava lõpus.
Rohkem peab olema praktilisi rühmatöid. Näiteks Robotexile mingite lihtsate robotite ehitamise kursused. Projektid, kus tulemust esitletakse avalikkusele ja lõpukuupäev on fikseeritud. Projektid peaks olema sellised, et tudengitel tekiks endal huvi projekti vastu - peab andma võimalikult palju vaba valikut.
Rohkem praktikat.
Rohkem praktikaid, tööandjate kaasamist
Rohkem praktilisi projekte kus tulemus on reaalses elus realiseeritav, mitte ei oleks sisutu (lõpptulemuseta) projekti tegemine. Parim näide on panna tudengeid tegema rühmas oma idufirma stiilis projekti ning sellega anda võimalus igal tudengil valida roll(id) mis talle paremini istuvad (arendaja, projekti juht, fintants ekspert, disain, infrastruktuuri haldur jne). Rühmale peaks olema määratud vähemalt 2 mentorit kes aitavad projektile nõuga ja tutvustega kaasa. Kindlasti tasuk kaasata külalisesinejaid väljapoolt.
Rohkem praktilist laadi ülesandeid tegelikust elust. Kõrgkooli lõpetaja ei adu süsteemide ja äride spetsiifikat ning keerukust. Ülesanded peaksid olema elust enesest, näiteks - Tööjõu statistika aruande koostamine. Kaubade käibedeklaratsioon, 1000€ arvete Käibemaksu aruandlus, Töötajate register jmt.
Suhtlemisoskus. Virtuaalse maailma pealetungiga ei oska või ei julge noored (loomulikult mitte kõik) suhelda.
Teha tehnilistel erialadel õpetavatele õppejõududele pidevat täiendkoolitust, et pedagoogiline kaader oleks tehnoloogiliste arengutega paremini kursis. Kasutada valdkonnas praktiseerivaid spetsialiste osalise koormusega õppejõududena või kasvõi külalislektoritena.
Tudeng peab saama kogemusi omandada tööl. See tähendab, et akadeemilise õppe graafik peaks olema piisavalt paindlik selleks, et tudengi tööelu ei kannataks. Enamgi, kooliga samal ajal tööl käimist peaks lausa soosima ning julgustama, kui tegu on oma eriala ametikohaga.
Tudengitel peab olema piisavalt palju praktilisi projekte, et neil oleks olemas parem arusaam sellest, mida erinevad rollid IT-maastikul pakuvad ning kindlam teadmine, millist rolli nad täita soovivad.
Õpetada IT inimestele klassikalisi aineid: matemaatika, kombinatoorika, loogika.
Õpetada parema kvaliteediga tarkvaraarendust ja erinevaid keeli ning frameworke. USAs suudetakse bakalaureusega palju rohkem kasulikku õpetada.

Tabel 15

Kui kandideerimisel on kaks võrdselt tugevat kandidaati, siis mis mõjutab lõplikku otsust kandidaadi valimisel kõige enam?
sobivus meeskonda

7.1.2 Lisa 2. Fookusgrupis osalenud IKT tööandjate mõtted IKT haridusest

Millised on Teie kui tööandja ootused IKT erialade lõpetajatele?

- Oluline on tahe ja oskus infot leida. Kastist välja mõtlemine. Info ja teadmiste päris eluga sidumine.
- Eriala, mida õpib ja diplomil oleks sisu. Kõik lõpetajad võiksid olla ühel tasemel. Enda kogemusele tuginedes lõpetajad ei oska programmeerida, projekti juhtida, analüüsi teha. Samuti on IT erialal selliseid lõpetajad, kes pole ise ühtegi programmi kirjutanud. Tahaks aru saada, mis on kõrgkooli õppekavade eesmärgid, millised oskused peavad lõpetajal olema.
- Hetkel tundub, et kõrgkoolid koolitavad teadussuunitlusega ehk eesmärgiks on koolitada teadlasi ja kutseõppeasutused ei taga vajalikul tasemel programmeerimisoskust.
- Ülikoolist saab teooriat, kutsekoolist praktikat.
- Ülikoolist ei anta hetkel kaasa tunnetust, et kogu aeg peab õppima. Kõrgkooli lõpetaja arvab sageli, et on valmis spetsialist, tegelikkus pole aga selline. Oluline tööprotsessi osa on õppimine. Tehnoloogia muutub tänapäeval kiiremini, kui me jõuame uusi tehnoloogiad õppida ja õpetada.
- Ülikoolis on selgelt vähe grupitööd ja kommunikatsiooni.
- Me ei tea, kas inimesel on piisavalt alusinfot, mille põhjal otsustada karjääri valikut. IT teema on lai ja kitsas, enda leidmine on keeruline. Kõrgkooli õppekava võiks pakkuda valikuid, kelleks spetsialiseeruda. Praktilise õppe osakaal võiks olla suurem ja õppekavades rohkem spetsiifilisi valikuid.
- Tehnoloogilised oskused on õpitavad ja õpetatavad, kui inimene tahab ja oskab õppida. Samas on olemas eeldused mingi töö tegemiseks - teise eriala lõpetanule (näiteks majandus, keemia) on lihtsam õpetada IKT tehnilisi oskuseid kui IKT lõpetajale suhtlemis- ja mõtlemisoskuseid.
- Koolitada tuleks neid, kes suudavad lahendusi välja mõelda. See anne tuleb tuvastada ja nendega tegelda. Andekatel hakkab sageli koolis igav ja nad jätavad pooleli, sest neil pole piisavalt väljakutset ja motivatsiooni.
- Oluline on probleemilahendamise oskus.
- Kõrgkoolis õppides võiks teha projektide läbimängimist, et üliõpilane puutuks realselt kokku erinevate rollidega projektis - programmeerija, projektijuht, analüütik, testija. Annaks võimaluse üliõpilasel end katsetada erinevates rollides, et hiljem oleks lihtsam teha tööalaseid valikuid. Lisaks võiks väärtus olla mingite reaalsete väiksemate probleemide lahendamise.
- Kõrgkooli lõpetaja peab oskama ise infot otsida ja leida; lahendusi leida erinevatele probleemidele ja küsimustele (ja kui ei oska leida lahendust, siis oskab ja julgeb küsida) ning baasteadmised IKT valdkonnast peavad olema. Sageli puudub üliõpilasel või värskel kõrgkoolilõpetajal oskus guugeldada ja julgus küsida.
- Tööle tulev inimene peaks teadma, kuhu ta kandideerib. Sageli ei osata või ei viitsita end kurssi viia elementaarse tööks vajaliku infoga. Testijaid palgates palume kirjeldada tarkvaraarenduse protsessi ja testimise infot, kuid kui kandideerija ei oska vastata, siis me tööd pakkuda ei saa. Sageli on mitte IT haridusega inimesed paremini ette valmistunud, teinud eeltööd, on rohkem avatud aruteludele ja organiseeritumad.
- Ülikooli lõpetaja ei ole sageli enda jaoks eelnevalt välja selgitanud, mida ta teha tahab, mis rollis ta soovib töötada. Katsetamine hakkab töö käigus. See on tööandja jaoks aga keeruline. Ülikooli lõpetajatel pole ettekujutust tarkvara arendamise tegelikust protsessist, sest koolist ei saa praktilist kogemust. Selle tõttu on tööle tulles keerulisem sisse elada.
- On tehtud teaduskondade üleseid projekte (kunagi TÜ Majandusteaduskonnas) - pandi kokku tööle IT ja majandusteaduskonna tudengid, kuigi füüsiliselt kokku ei saadud, siis tegeleti realselt probleemi lahendamisega.
- Tarkvaraprojekti aine on olemas, kus saab protsessi läbi teha, kuid tegemist on vist valikainega. See võiks olla kohustuslik. Tudengid kipuvad minema kergema vastupanu teed ja ei vali seda ainet.
- Koolis on õppekavades erinevad tükid protsessist olemas, kui tervikprojekte ei ole, mis seoks erinevad oskused tervikuks.
- Kutsekoolid teevad projekte, kuid sageli on need "pastakast välja imetud" ja reaalne väärtus puudub. Kuid õppija on saanud projektis osalemise kogemuse.
- Kõrgkooli lõpetajad võiksid midagi teada ka töö alustest ja tööõigustest. Lisaks omada ettekujutust, kust tuleb raha ettevõttesse.
- Tarkvaraprojektid ja selles stiilis ained on olulised. Lõpetajad võiks osata kirjeldada oma rolli projektis, kui nad on mingis projektis osalenud, siis ka rääkida sellest, mida, kuidas ja miks nad nii tegid.

- Lõpptulemus taandub praktikale - kui inimesel/üliõpilasel on rohkem praktilist kogemust, siis on ta tööandjale kasulik. IT Kolledž ja kutsekoolid on praktilise õppe poolest teistest paremad.
- Otse bakalaureuseõppest ei ole mõistlik minna magistriõppesse. Vahepeal võiks käia tööl, et valida endale paremini sobiv või huvitav spetsialiseerumine magistriõppes.
- IKT ja ka teistel erialadel võiks pigem soosida erialast töötamist (vähemalt osakoormusel). See eeldab õppekavades paindlikkust, kuid lisandväärtus on see, et kõrgkooli lõpetaja on õppimisvõimeline ja töövalmis spetsialist.
- Kõrgkooli astujal võiks juba olemas olla kirk eriala vastu. Kõrgkool peaks õpetama ise hakkama saama ja andma oskuse lahendada erilisi ülesandeid.
- Probleemiks on, et ülikool ei pea andma praktilisi oskusi, kuna suunitlus on teadusele. Hea tasemega inimene läheb ülikooli, kuid ülikoolis pole praktikat. Ainult teooriast ei piisa, vaid peaks andma rohkem praktilist õpet nagu arstiteaduskonnas, kus praktiline õpe on oluline.
- IT õpet võiks teha rohkem kõikidel erialadel - natuke programmeerimist ja tehnilisi oskusi. Tänapäeval tulevad kasuks igal erialal.
- Moodulõpe võiks lõppeda konkreetsete oskuste omandamisega. Mooduli võiks üliõpilane ise valida - mis teda huvitab ja mida peab vajalikuks.
- Tuleb arendada algoritmilist mõtlemist.
- Mõelda, kuidas on võimalik tuvastada loomupärane anne ja kuidas neid inimesi IKT õppe juurde tuua ja neid hoida. Ka IKT erialal võiks olla testid nagu muusikakooli sisseastumisel, mis tuvastab, kas inimesel on vajalikud eeldused IKT õppe edukaks läbimiseks.
- Kui kõrgkool õpetab teooriat, siis ideaalis peaks kohe järgnema praktiline väljund ja lahendus. Kui ülesanne/projekt õnnestub ja sellest on kasu, siis selgub, kas on kirk ja anne selle kohta.

Milline on hetke IKT lõpetajate valmisolek IT- spetsialistina tööle asumisel ja miks?

- Ülikoolid vaikselt muutuvad ja viivad sisse rohkem vajalikku praktilist õpet. Kuid protsess on väga pikaajaline ja tehnoloogia muutub kiiremini.
- Ülikoolid ei taha lubada üliõpilasi tööle. Pidurdamise asemel peaks IKT erialadel õppimise kõrvalt töötamist soodustama. Tööd tehes õpib väga palju juurde ja samas saab ülikoolis omandatud teadmisi rakendada.
- Kui võtan kõrgkoolilõpetaja tööle, siis enim ootan lõpetanult analüütilise mõtlemise võimet ja teoreetilisi teadmisi.
- Töötav üliõpilane on parim võimalik lahendus - tal on praktiline kogemus ja nad oskavad kõrgkoolilt midagi tahta (teadmisi) ning nad õpivad teadlikumalt - sest oskavad luua seoseid teooria ja praktika vahel.
- Akadeemiline maailm õpetab oma tõde ja ei aktsepteeri muutuseid. Aineid õpetatakse kindla kava järgi ja ise juurde õppimist ei soodustada. Õppe kvaliteet sõltub suurel määral lektoritest/õppejõududest. Rohkem võiks sisse tuua välisesinejaid. Teooriale lisaks võiks loenguid anda praktikud.
- Õppekavad on kindlas raamistikus, kuid oleks vaja õppekavade suuremat paindlikkust, eriti ajas paindlikkust.
- Kui inimene on ülikoolis mingi eriala ära lõpetanud, siis ootus on, et ta teab ka sisuliselt nendest teemadest, mis on paberil kirjas. Alati see nii ei ole.
- Inimeste palkamisel ei vaadata seda, mis kooli on lõpetanud, vaid oluline on see, mida tööle kandideerija oskab ja teab.
- Hetkel peab ettevõtte ise enda jaoks spetsialiste välja koolitama. Ülikoolist välja tulevad juuniorid on olulised, kuid spetsialisti taseme saavutavad need, kellel on eeldused tööd teha. Ülikooli suunitlus on õpetada teadlasi, kuid tööandjad vajavad oskustega spetsialiste.
- Ettevõttel endal peab olema ressursse ja kompetentsi, et (kõrg)kooli lõpetajast spetsialist koolitada.
- Kõrgkoolide tempo on liiga kiire - üliõpilastel ei anta aega ise asja uurida ja õppida.
- Kui uus inimene võetakse tööle, siis pannakse ta tööle olemasolevasse projekti. Uus inimene ei alusta kohe iseseisvalt eraldiseisva projektiga. See eeldab, et inimene on võimeline kiiresti kohanema ja igas protsessi etapis sisse elama. Töötaja peab olema võimeline kohanema, kui isik on kinni oma välja kujunenud harjumustes/teadmistes ja ei kohandu, siis ei tee ta edukalt tööd.
- Ootus on, et lõpetajal on olemas õppimise, analüüsi ja kohanemise võime. Kooli õppeprogramm võiks olla vaheldusrikkam. Inimene peab tegema vigu ja oma vea lahti mõtestama.
- Oskuste tase ja rakendamine sõltub sageli inimesest endast. Vahel võib esmakursuslane doktorandile praktiliste oskustega ära teha. Doktorandil, kes on pikalt ülikoolis õppinud, kuid pole omandanud ülikoolist väljaspool kogemusi, on raske oma teadmisi praktikas rakendada.

- On inimesed, kes õpivad, inimesed, kes töötavad ja inimesed, kes õpivad ja töötavad.
- Hetkeolukord on selline, kus 100 inimest astub kõrgkooli sisse, kuid esimese aasta lõpuks on vähemalt pooled neist õpingud katkestanud. Koolimineja ise ei tea, kuhu ja mida ta õppima läheb.
- Ülikooli esimesel semestril võiks juba teha praktilist õpet. Teooria vajalikkus tuleb välja siis, kui lahendatakse praktilisi ülesandeid.
- Kõrgkoolis võiks rohkem rõhku panna üldiste oskuste arendamisele. Kõrgkool võiks õpetada ka õppimise ja mõtlemise oskust.
- Koolid õpetavad kõiki ühte moodi ja see võib olla vale lähenemine. Õppekavade läbimine võiks olla üliõpilase jaoks paindlikum - ta läbib kõik kohustuslikud ained, kuid omale sobivas järjekorras, mitte nii nagu õppekava ette näeb.
- Tehnoloogiat õppiv inimene võiks muust elust ka teadmisi omandada. Õppekavas võiks olla sees moodul teiste erialade ainetest. Näiteks majanduse alused, filosoofia vmt. Sageli on tehnoloogiat õppiv inimene oma sektori sees heal tasemel teadmistega, aga sektorist väljas on tema teadmised puudulikud. Tarkvaraarenduse projektid on aga seotud mingite kindlate eesmärkidega lihtsustada kasutajate tööde vmt.
- Õppekavasid võiks muuta koostöös ettevõtetega. Ettevõtete esindajad võiksid pisteliselt osaleda loengutes, et saada aimu, mida koolis õpetatakse.
- Lõpetaja kohta on vaja selget pilti, mida ta tegelikult oskab. Hetkel ei oska diplomi järgi isiku oskusi hinnata.
- Ettevõtted teevad ise suveülikooli vmt, et üliõpilastele anda praktilist kogemust. Sellest võiksid kõrgkoolid midagi õppida.
- Kõrgkooli lõpetanud isik võiks teada elementaarseid asju töötaja ja tööandja õigustest ja kohustustest.
- Kutsekooli ja ülikooli IKT õpe on nagu kaks eri maailma. Kutsekoolide lõpetajad jagunevad üldjoontes kaheks - ühed on n-õ lapseõlvepikendajad, kes lähevad midagi õppima ja teised on õpimotivatsiooniga, kes tahavad saada paberit või praktilisemat õpet kui seda saab ülikoolist. Õpimotivatsiooniga kutsekooli lõpetajad on väga väärtuslikud töötajad. Nende kvaliteedi tase ei ole veel kõige parem, aga see areneb. Ülikoolis õppijad saavad väga akadeemilise hariduse ja sageli ei oska tööle minnes alguses eriti midagi - peab õpetama, juhendama ja kõrval olema. Kogu koolis käimise protsess taandub väga palju inimese enda motivatsioonile.

Kuidas on lõpetanute oskused ajas muutunud?

- Muutuseid ei oska välja tuua. Tartu Ülikool on praktika poolt täiendanud.
- Vaikselt läheb paremaks. Entusiastid teevad raskemaid asju. Tartu Ülikoolis on märgata, et viimaste aastate lõpetajad on paremaks läinud (sisulised teadmised). 4 aastat tagasi lõpetanutel oli vähem teadmisi kui selle aasta lõpetajatel.
- Tartu Ülikooli praktika pool on väga palju viimastel aastatel täienenud.
- Ülikooli kõrvalt töötamist taunitakse, varasemalt ei olnud nii suur probleem.
- Minu ülikooliõpingud kestsid ca 7 aastat ja polnud probleemi. Nüüd enam nii ei saa - kui õppekava ei täida, siis jääb kool pooleli.
- Praktikate pikkused ja nõudmised on kooliti väga erinevad - kahest nädalast kolme kuuni. Minimaalne praktika aeg võiks olla kuu aega ja praktika aeg peaks olema paindlikum. Hetkel tahavad enamik üliõpilasi praktikale suvel, kui paljud töötajad puhkavad ja siis on vaja teisi asendada. Praktikantidega ei ole aega tegeleda nii palju. Seega võiks erialapraktika aeg olla aasta läbi vabalt valitaval perioodil. Praktika ei peaks olema korraldatud nii, et koolil mugav oleks, vaid nii, et ettevõtjal mugav oleks praktikante kasutada.
- Praktikale võtame üliõpilasi siis, kui on neile tööd anda. Lihtsamad ülesanded vmt. Lihtsalt praktika läbimiseks ilma konkreetse ülesandeta ei võta.
- Koolid võiksid õpperaktika läbiviimist ettevõtetega kooskõlastada ja õppekavad muuta selle võrra paindlikumaks.
- Testimise ja kasutajatoe kompetentsid ei peaks olema koos, sest need on väga erinevad ülesanded. Kasutajatoes töötab väga vähe IKT õppe lõpetanuid. Pigem on need kohad hõivatud teiste erialade lõpetajatega, kellel on hea keeleoskus (nt filoloogid).
- Hinnata saab neid kompetentse, mis on olulised ettevõtte jaoks, mitte kõiki, mis on olulised kooli jaoks.
- Osa rolle on ka sellised, mis eeldavad eelnevat töökogemust. Näiteks süsteemianalüütikuks ei saa otse koolipingist tulles, selleks on vaja kogemusi ja rohkemaid teadmisi.

Ettepanekud küsitlusankeedi täiendamiseks

- Ettevõtja/juht ei oska hinnata õppekavapõhiseid kompetentse. Puudub pilt sellest, millised on õppekavade eesmärgid ja mida peaks hindama. Kompetentside hindamine võiks olla hinnatava töötaja rollide põhine.
- Ettevõtte suurusest ja ülesehitusest lähtuvalt võivad ka samas rollis ülesanded päris palju varieeruda. Näiteks väiksemas ettevõttes on üks inimene nii projektijuht-analüütik-testija, kuid suuremas ettevõttes on iga rolli jaoks oma inimene. Ja sellest lähtuvalt on ka nõudmised inimeste oskustele erinevad.
- Kõiki kompetentse ei saaks üks inimene hinnata. Hinnata oskab neid kompetentse, millega on juht kokku puutunud. Kui kõik kompetentsid oleksid kohustuslikud, siis me peaksime kaasama palju erinevaid inimesi ja ei täidaks ankeeti.

Millised kõrgkooli lõpetaja üldkompetentsid on tööandja jaoks vajalikud/olulised?

Kõrgkoolist võiks kaasa saada oskused:

- Meeskonnatöö
- Kastist välja mõtlemine; info leidmine
- Eneseväljendusoskus (suuline ja kirjalik)
- Iga täiendav keel on kasuks. Inglise keel + teine keel (näiteks prantsuse, saksa, vene keel)
- Esinemisoskus; oskus selgitada oma tööd
- Kommunikatsioonitehnoloogiate tundmine
- Julgus küsida
- Suhtlemisoskus
- Analüütik on tõlkija, mida on kliendil/tellijal vaja ning kuidas on vaja teha
- Vastaspoolega suhtlemine
- Analüütikut õpetades peaks panema tulevase analüütiku õpetama
- IKT lõpetajatel on sageli puudu nn pehmed oskused, humanitaarala oskused
- Suhtlemisoskus erinevates rollides
- Aja planeerimine
- Ülesannete seadmine - et ei peaks iga liigutust ette ütleva
- Eneseväljendamisoskus - ülikooli lõpetaja peab oskama ennast selgelt/arusaadavalt väljendada
- Esitluste tegemise tehniline oskus (nii kirjalik materjal kui esinemine tervikuna)
- Dokumenteerimise oskus (sh oma mõtete kirja panemine)
- Eneseanalüüs ja kaardistamine - kuhu rolli ma sobin paremini, mida ma saan ise teisiti teha; mida on vaja juurde õppida.
- Initsiatiivi võtmise oskus
- Kommunikatsiooni oskus erinevates kanalites (silma-silma, telefoni teel, kirjalik dokument, e-mailid). Eriti oluline programmeerijate puhul.
- Karjäärinõustamine (eneseanalüüs; eneseväljendus, dokumenteerimine)
- Keeleoskus
- Probleemide lahendamise oskus
- Julgus küsida/ initsiatiivikus
- Enesejuhtimise oskus
- Kella tundmine ja kohustustest kinni pidamine
- Probleemidest õigel ajal rääkimine

Tööandja ise arendab/koolitab

- Koolist võiks saada põhja ka kõikidele üldkompetentsidele (meeskonnatöö, majanduse alused, esinemisoskus jne). Töö käigus saab oskuseid edasi arendada. Kui oskus üldse puudub, siis tööandjal ei ole aega ja huvi koolitada.

7.1.3 Lisa 3. Väljavõte veebiankeedist

Tehnoloogiate tundmise alased kompetentsid

Palun hinnake töötaja tehnoloogiate tundmise alaste kompetentside taset skaalal 1-5, kus 1 - väga halb, 5 - väga hea.

	Oskus puudub	Väga halb	Halb	Keskmine	Hea	Väga hea	Ei oska vastata
Tehnoloogia arengu järgimine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uute tehnoloogiate kasutusele võtmise oskus <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Infosüsteemide jätkusuutliku arengu tagamine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarkvaratehnika tundmine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarkvara kvaliteedi standardite tundmine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tarkvaraarenduse meetodikate tundmine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Joonis 21: Uuringu „Töandjate rahulolu IKT õppekavadel kõrgkooli lõpetanute oskustega“ ankeedi väljavõte IKT kompetentside osas

Palun hinnake töötaja suhtlemisalaseid kompetentse.

Palun hinnake nii eri kompetentside taset (skaalal 1-5, kus 1 - väga halb, 5 - väga hea) kui ka kompetentside olulisust antud rollis.

	OSKUSE TASE							OSKUSE OLULISUS	
	Oskus puudub	Väga halb	Halb	Keskmine	Hea	Väga hea	Ei oska vastata	Oluline	Ebaoluline
Suhtlemisoskus <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esinemine/Teabe esitamine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klientide teenindamine <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koostöö/meeskonnatöö oskus <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mõjutamine ja veenmine (enesekehtestamine/läbirääkimine) <i>i</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Joonis 22: Uuringu „Töandjate rahulolu IKT õppekavadel kõrgkooli lõpetajate oskustega“ ankeedi väljavõte üldkompetentside osas

7.1.4 Lisa 4. Vilistlaste jagunemine lõpetatud õppekavade järgi

Tabel 17

Vastajate arv	Õppekava	Tasemeõpe	Kõrgkool
1	Informaatika	bakalaureuseõpe	TTÜ
2	Informaatika	magistriõpe	TTÜ
	Küberkaitse	magistriõpe	TTÜ
1	Arvutisüsteemid	bakalaureuseõpe	TTÜ
	Arvutisüsteemid	magistriõpe	TTÜ
5	Äriinfotehnoloogia	bakalaureuseõpe	TTÜ
1	Äriinfotehnoloogia	magistriõpe	TTÜ
	Elektroonika ja bioonika	bakalaureuseõpe	TTÜ
	Elektroonika ja bioonika	magistriõpe	TTÜ
	Telekommunikatsioon	bakalaureuseõpe	TTÜ
	Telekommunikatsioon	magistriõpe	TTÜ
	Elektroonsed süsteemid	rakenduskõrgharidus	TTÜ
	Rakendusinfotehnoloogia	rakenduskõrgharidus	TTÜ
	E-riigi tehnoloogiad ja teenused	magistriõpe	TTÜ
	Tarkvaratehnika	magistriõpe	TTÜ
	Informaatika	bakalaureuseõpe	TLÜ
4	Infotehnoloogia juhtimine	magistriõpe	TLÜ
	Rakendusinformaatika	rakenduskõrgharidus	TLÜ
	Haridustehnoloogia	magistriõpe	TLÜ
	Informaatikaõpetaja, kooli infojuht	magistriõpe	TLÜ
1	Inimese ja arvuti interaktsioon	magistriõpe	TLÜ
	Infosüsteemide analüüs	rakenduskõrgharidus	ITK
2	IT süsteemide administreerimine	rakenduskõrgharidus	ITK
2	IT süsteemide arendus	rakenduskõrgharidus	ITK
9	Informaatika/infotehnoloogia	bakalaureuseõpe	TÜ
3	Informaatika/infotehnoloogia	magistriõpe	TÜ
1	Tarkvaratehnika	magistriõpe	TÜ
2	Arvutitehnika	bakalaureuseõpe	TÜ
	Arvutitehnika	magistriõpe	TÜ
	Matemaatika- ja informaatikaõpetaja	magistriõpe	TÜ
	Küberkaitse	magistriõpe	TÜ