



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

KUTSESTANDARD

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7 kutsestandard on aluseks magistritaseme ja täiendusõppe õppekavade koostamisele.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
<i>Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7</i>	7



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

A-osa TÖÖ KIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7 töö eesmärgiks on info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia (IKT) süsteemide ja võrkude kavandamise, haldamise ja arendamise eestvedamine ning uute lahenduste väljatöötamine.

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener (edaspidi IKT insener) on teadlik organisatsiooni strateegiast ja eelarve piirangutest. Ta analüüsib IKT süsteeme toimimise tõhustamise eesmärgil – teeb kindlaks muudatuste vajaduse, algatab ja viib ellu muudatusi, seirab muudatuste tulemusi. IKT insener kavandab eesmärgipäraselt IKT süsteemide ja võrkude arhitektuuri, arvestades virtualiseerimist, kõrgkäideldavust ja turvalisust. IKT insener arvestab arenguid tehnoloogias ning valib vastavalt sellele arenduse strateegia.

IKT insener valib otstarbest lähtudes süsteemi komponente ja nendevahelisi ühendusi, pidades silmas standardeid, protokolle ja erinevate toodete omadusi, teisi kasutusel olevaid IKT süsteeme ja äristrateegiast tulenevaid eesmäärke. Ta kasutab võrgu haldussüsteeme, et jälgida võrkude võtmenäitajaid, millele tuginedes kavandab ennetavad tegevused mittevastavuste vältimiseks. IKT inseneril on laialdased teadmised ja võimekus juhtida IKT süsteemide ja võrkude projekteerimist ning väljaehitamist. Ta teeb riskianalüüsi IKT süsteemide üleselt, analüüsides IKT riskide ja äririskide koosmõju ning kavandab ja rakendab meetmed riskide maandamiseks.

Ta tunneb IKT seadmete ja võrkude toimimise füüsikalisi aluseid ja tehnoloogilisi talitluspiiranguid. IKT insener loob uusi IKT lahenduste prototüüpe, koostades spetsifikatsioone ja projektdokumentatsioone. IKT insener esitleb väljatöötatud lahendusi organisatsioonisiseselt ja teistele osapooltele.

IKT insener töötab muutuvates olukordades ning tegeleb süstemaatiliselt enda erialase arendamisega ja kompetentside kasvatamisega. Ta hindab kaastöötajate IKT alaseid kompetentse ja juhendab vanemspetsialistide ja spetsialistide tööd.

IKT kutsete kirjeldamisel on aluseks Euroopa IKT kompetentside raamistik (e-CF), mis määratleb kokku 36 e-CF põhikompetentsi ja jaotab need viie IKT äriprotsessi-valdkonna vahel. 36 e-CF põhikompetentsi on toodud kutsestandardi lisa 1.

A.2 Tööosad (e-CF kompetentsid)

IKT insener, tase 7 töö koosneb 19 osast. Tööosade loetelu ei määra nõutud kompetentside taset ja nende järjekord ei määra olulisust.

IKT inseneri põhitegevused 70% kutsest:

1. Teenusetaseme haldus (e-CF kompetents A.2.)
2. Äriplaani väljatöötamine (e-CF kompetents A.3.)
3. Toote või projekti kavandamine (e-CF kompetents A.4.)
4. Arhitektuuri projekteerimine (e-CF kompetents A.5.)
5. Tehnoloogia arengu jälgimine (e-CF kompetents A.7.)
6. Kavandamine ja väljatöötamine (e-CF kompetents B.1.)
7. Süsteemide integreerimine (e-CF kompetents B.2.)
8. Testimine (e-CF kompetents B.3.)
9. Müügipakkumuse koostamine (e-CF kompetents D.5.)
10. Prognooside koostamine (e-CF kompetents E.1.)
11. Projektijuhtimine ja -portfelli haldamine (e-CF kompetents E.2.)
12. Protsessi täiustamine (e-CF kompetents E.5.)

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

IKT inseneri tugitegevused 30% kutsesest:

13. Jätkusuutlik areng (e-CF kompetents A.8.)
14. Probleemihaldus (e-CF kompetents C.4.)
15. Infoturbestrateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.1.)
16. IKT kvaliteedistrateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.2.)
17. Hankimine (e-CF kompetents D.4.)
18. IKT kvaliteedijuhtimine (e-CF kompetents E.6.)
19. Infoturbe haldamine (e-CF kompetents E.8.)

A.3 Töö keskkond ja eripära

IKT inseneri töökeskkond on seotud kõrgendatud elektrienergia ning raadio- ja laserkiirgusega; vajadusel tuleb töötada välitingimustes ja kõrgustes. Ta täidab tööülesandeid erisuguses ja vahelduvas töökeskkonnas. Töö võib nõuda füüsilist pingutust, töö on periooditi kiire ja pingeline. Töökohustused võivad tingida vajaduse töötada ja/või reageerida (kokkulepitud graafiku alusel) väljaspool tavapäraseid kontoritunde, nädalavahetusel, riigipühade ajal ja/või öösel.

A.4 Töövahendid

IKT inseneri põhilisteks töövahenditeks on mõõteseadmed ja -vahendid, infotehnoloogiline riist- ja tarkvara, tööriistad, kaitsevahendid, tehniline dokumentatsioon ja normdokumendid (standardid, juhendid).

A.5 Tööks vajalikud isikuomadused

IKT inseneri töö eeldab analüütilist mõtlemist, matemaatilist võimekust, koostöö- ja otsustusvõimet, arenenud vastutustunnet, stressitaluvust, õppimisvalmidust ja sallivust.

A.6 Enamlevinud ametinimetused

IKT peaspetsialist, arhitekt, raadiovõrkude peaspetsialist, optiliste võrkude peaspetsialist, IP võrkude peaspetsialist, võrgujuht, võrgudisainer, andmehalduse eksperdid, teenuste haldur

A.7 Kutsealane ettevalmistus

IKT inseneridena töötavad tavapäraselt inimesed, kellel on erialane magistr kraad või sellega samaväärne kõrgharidus.

B-osa

KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

IKT insener, tase 7 kutse koosneb järgmistest e-CF kompetentsidest: A.2.; A.3.; A.4.; A.5.; A.7.; A.8.; B.1.; B.2.; B.3.; C.4.; D.1.; D.2.; D.4.; D.5.; E.1.; E.2.; E.5.; E.6; E.8. ja läbivast kompetentsist, kokku 20 nõutavat kompetentsi.

B.2 Kompetentsid

B.2.1 Teenusetaseme haldus (e-CF kompetents A.2.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Määratleb, kontrollib õigusi ja sõlmib asjakohaseid teenusetasemelepinguid ning nendega kaasnevaid lepinguid teenusepakkujatega. Peab läbirääkimisi teenuste osutamise tasemetel, võttes arvesse klientide ja organisatsiooni vajadusi ning võimalusi.

Nõuded IKT inseneri kutsetasemele

EKR tase 7

Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Juhib IKT ettevõtete strateegiat eesmärgiga saavutada teenusetasemelepingutega kavandatud tulemusi.	<ul style="list-style-type: none"> a) teab strateegiate koostamise põhimõtteid, b) teab teenusetasemelepinguga seotud dokumentatsiooni, c) teab võtmenäitajaid, mis moodustavad teenusetasemelepingute parameetrite kogumi, d) teab, kuidas IKT teenuste taristud toimivad, e) teab teenusetaseme mõju organisatsiooni äritegevuse tulemustele. 	<ul style="list-style-type: none"> a) analüüsib teenuse osutamisel tekkivaid andmeid, b) osaleb osutatava teenuse omaduste väljatöötamisel vastavuses teenusetasemelepinguga, c) osaleb teenusetaseme eesmärkide läbirääkimistel, d) kasutab asjakohaseid kvaliteedijuhtimise meetodeid, e) ennetab ja leevendab võimalikke teenuse katkestusi.

B.2.2 Äriplaani väljatöötamine (e-CF kompetents A.3.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Tegeleb äri- või tootmisplaani kavandamise ja struktuuriga, sh alternatiivsete lähenemisviiside ja kavandatava investeeringu tasuvuse kindlaksmääramisega. Kaalub võimalikke ja rakendatavaid teenuste sisseostmise mudeleid. Esitab tasuvusanalüüsi ja põhjendatud argumendid valitud strateegia toetamiseks. Tagab äristrateegia ja tehnoloogiastrateegia vastavuse. Suhtleb asjakohaste huvirühmadega ja propageerib neile äriplaani ning keskendub organisatsiooni poliitilistele, finantsilistele ja organisatsioonilistele huvidel, sh SWOT-analüüsile.

Nõuded IKT inseneri kutsetasemele

EKR tase 7

Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Juhib äri vajadustele vastava IKT süsteemi väljatöötamist.	<ul style="list-style-type: none"> a) teab äriplaani eesmärgi, b) on teadlik turudünaamikast, c) teab konkurentsi ja SWOT-analüüsi meetodikaid. 	<ul style="list-style-type: none"> a) hindab toote või teenuse väärtust nii organisatsiooni kui kliendi seisukohast, b) oskab koostada teenuse kulumudelit ja arvutada teenuse omahinda, c) koostab SWOT-analüüsi.

B.2.3 Toote või projekti kavandamine (e-CF kompetents A.4.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Analüüsib ja määratleb praegust ja eesmärgiks seatud olukorda. Hindab kriitiliselt kuluefektiivsust, riskipunkte, võimalusi, tugevaid ja nõrku külgi. Koostab struktuuriplaane, määrab kindlaks ajakavad ja vahe-eesmärgid. Haldab muudatuste taotlusi. Määratleb tarnekoguse ja koostab ülevaate lisadokumentatsiooni nõuete kohta. Määratleb toodete nõuetekohased kasutamistingimused. Määratleb toodete nõuetekohase käsitsemise.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.3 Toote või projekti kavandamine (e-CF kompetents A.4.)		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Juhib tervikprojekti ja vastutab tooteplaani täitmise eest.	a) teab projektijuhtimise kehtivaid raamistikke, b) teab tulemuslikkuse võtmenäitajaid, c) teab põhilisi otsustamismeetodeid.	a) määratleb toote või projekti eesmärgid, b) määratleb teabevahetusplaani, tuvastab võtmeisikud ja koostab seostuva dokumentatsiooni, c) koostab projekti- ja kvaliteediplaani ja seab eesmärgid, d) formuleerib otsustajate jaoks olulise teabe, e) haldab muudatuste taotlemise protsessi.

B.2.4 Arhitektuuri projekteerimine (e-CF kompetents A.5.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):		
Määrab kindlaks, täpsustab, ajakohastab ja teeb kättesaadavaks ametliku lähenemisviisi, et rakendada lahendusi, mis on vajalikud infosüsteemi arhitektuuri arendamiseks ja toimimiseks. Haldab suhteid äripartnerite/huvirühmadega, et tagada arhitektuuri vastavus äritegevuse nõuetele. Teeb kindlaks muutmise vajaduse ja muutmist vajavad komponendid: riistvara, tarkvara, rakendused, protsessid, informatsiooni ja tehnoloogilise platvormi. Tagab, et kõigi aspektide korral oleks arvesse võetud vastastikust ühilduvust, mastaabitavuse kasutamisoimalust ja turvalisust.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Vastutab IKT strateegia määratlemise eest ja tagab rakendatavate tehniliste vahendite vastavuse äri vajadustega. Võtab arvesse kasutusel olevat tehnoloogiat ja seadmestikku ning uusimaid tehnoloogilisi arenguid.	a) teab süsteemide arhitektuuri raamistikku ja projekteerimise tööriistu, b) teab süsteemi võtmenäitajaid, sh käideldavust, hooldatavust, laiendatavust, skaleeritavust, kättesaadavust, turvalisust ja juurdepääsetavust, c) teab süsteemi arhitektuurist tulenevaid eeliseid ja riske, d) teab organisatsiooni IKT süsteemi arhitektuuri standardeid.	a) hindab ja lahendab keerukaid tehnilisi probleeme ja tagab parimate praktikate rakendamist, b) kasutab eri tehnoloogiate alaseid teadmisi IKT süsteemide ja võrkude kavandamiseks, c) arvestab ärieesmärke ja mõjureid IKT süsteemi arhitektuuri loomisel, d) arendab projekteerimismustreid ja mudeleid, aitamaks süsteemianalüütikuid.

B.2.5 Tehnoloogia arengu jälgimine (e-CF kompetents A.7.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):		
Õpib tundma IKT uusimaid tehnoloogilisi saavutusi, et saada ülevaade arendatavatest tehnoloogiatest. Kavandab innovaatilisi lahendusi uue tehnoloogia integreerimiseks olemasolevatesse toodetesse, rakendustesse, teenustesse või uute lahenduste loomisse.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Kasutab visiooni kujundamiseks erialateadmisi uutest ja väljatöötamisel olevatest tehnoloogiatest koos arusaamisega äritegevusest., Nõustab ja juhendab erialaselt	a) teab tehnoloogia arengusuundi ja turuvajadusi, b) tunneb asjakohaseid informatsiooniallikaid (nt ajakirjad, üritused, infolehed, arvamusiidrite seisukohad	a) jälgib usaldusväärseid infoallikaid ja hindab nende asjakohasust, b) tuvastab IKT valdkonna tootjate ja tarnijate turuliidrid,

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.5 Tehnoloogia arengu jälgimine (e-CF kompetents A.7.)		
äri- ja tehnoloogiavaldkonna spetsialiste, toetamaks strateegiliste otsuste tegemist.	jne).	c) valib, soovitab ja kasutab uuenduslikke tehnoloogiaid ja põhjendab ärieliseid, d) tõestab valitud lahenduse sobivust.

B.2.6 Kavandamine ja väljatöötamine (e-CF kompetents B.1.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu): Projekteerib ja konstrueerib tarkvara ja/või riistvara komponente nõutavate tehniliste tingimuste, sh energiakasutuse efektiivsusnõuete kohaselt. Järgib süsteemselt meetodikat nõutavate komponentide ja liideste analüüsimisel ja väljatöötamisel. Testib üksusi ja süsteemi, et tagada vastavus nõuetele. Dokumenteerib väljatöötatud tark- ja/või riistvaralised komponendid. Haldab ja uuendab dokumentatsiooni.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Keerukuse käsitlemiseks töötab välja standardprotseduurid ja arhitektuurid, toetamaks sidusat ja terviklikku tootearendust.	a) teab asjakohaseid tarkvaralisi vahendeid, b) teab riistvara komponente ja asjakohaseid tööriistu, c) tunneb funktsionaalset ja tehnilist projekteerimist, d) valdab uusimaid tehnoloogiaid, e) teab tarkvara ja/või riistvara energiatarbe mudeleid.	a) arvestab IKT süsteemide energiatarbimist, b) selgitab ja kirjeldab kliendile projekteerimist/väljatöötamist, c) testib ja hindab projekteerimise tulemust võrreldes IKT süsteemi tehniliste tingimustega, d) rakendab asjakohaseid tarkvara ja/või riistvara arhitektuure, e) projekteerib ja arendab IKT süsteemi arhitektuuri, kasutajaliideseid ja komponente.

B.2.7 Süsteemide integreerimine (e-CF kompetents B.2.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu): Paigaldab täiendava riistvara, tarkvara või alamsüsteemi komponendid olemasolevasse või loodavasse süsteemi. Järgib kehtestatud protsesse ja protseduure (nt konfiguratsioonihaldus), võttes arvesse olemasolevate ja uute moodulite tehnilisi parameetreid, jõudlust ja ühilduvust, et tagada terviklikkus ja koostalitlus. Kontrollib süsteemi jõudlust, tagab selle ametliku kinnitamise ja eduka integreerimise dokumenteerimise.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Kasutab erialateadmisi, et luua kogu integreerimistsükli hõlmav protsess koos ettevõttesiseste tegutsemisstandardite kehtestamisega. Juhib süsteemide integreerimist.	a) teab süsteemide integreerimise toimet olemasolevatele lahendustele, b) teab süsteemide liidestamise ja testimise meetodeid.	a) mõõdab süsteemi võtmenäitajaid enne integreerimist, selle ajal ja selle järgselt, b) dokumenteerib tegevusi, probleeme ja probleemide kõrvaldamisega seotud toiminguid, c) analüüsib klientide vajaduste vastavust olemasolevatele süsteemidele, d) veendub, et integreeritud süsteemide omadused vastavad tehnilistele tingimustele,

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.7 Süsteemide integreerimine (e-CF kompetents B.2.)

	e) tagab süsteemi tööväime integreerimise ajal.
--	---

B.2.8 Testimine (e-CF kompetents B.3.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Koostab ja viib läbi süstemaatilisi testimisprotseduure IKT süsteemidele või kliendipoolsetele kasutatavuse nõuetele, et tagada vastavus projekteerimise tehnilistele tingimustele. Tagab, et uued või muudetud komponendid või süsteemid vastaksid ootustele. Tagab vastavuse organisatsioonisisestele ja -välistele, riigisisestele ja rahvusvahelistele standarditele, sealhulgas tööohutuse, kasutatavuse, jõudluse, töökindluse või ühilduvuse vallas. Koostab dokumente ja aruandeid, et tõendada vastavust sertifitseerimisnõuetele.

Nõuded IKT inseneri kutsetasemele

EKR tase 7

Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Kasutab erialateadmisi testimistoimingute koostamise, läbiviimise ning tulemuste dokumenteerimise korraldamiseks.	<ul style="list-style-type: none"> a) valdab meetodeid, taristuid ja tööriistu, mida kasutatakse testimisprotsessis, b) tunneb testprotsessi elutsükli, c) teab erinevaid testide liike (funktsionaalsus, integreerimine, jõudlus, kasutatavus, koormus jne), d) tunneb standardeid, mis määratlevad testimise kvaliteedikriteeriumid. 	<ul style="list-style-type: none"> a) koostab ja haldab testiplaani, b) haldab ja hindab testimisprotsessi, c) valmistab ette ja korraldab IKT süsteemide testimist.

B.2.9 Müügipakkumuse koostamine (e-CF kompetents D.5.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu)

Koostab tehnilisi müügipakkumusi, mis vastavad kliendi lahenduse nõuetele ja esitab müügipersonalile konkurentsivõimelise hinnapakkumuse.

Rõhutab pakkumuses energiakasutuse tõhususe ja keskkonnanõuete täitmisega seotud aspekte. Teeb koostööd kolleegidega, et tagada teenuse või toote lahenduse vastavus organisatsiooni tarnevõimsusele.

Nõuded IKT inseneri kutsetasemele

EKR tase 7

Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Tõlgendab kliendi vajadusi, suunab klienti vajaduste määratlemisel.	<ul style="list-style-type: none"> a) teab kliendi vajadusi, ettevõttesisesid müügi- ja turustamismeetodeid, b) teab õigusaktide nõudeid, c) teab ettevõtte äritavasid, d) teab toote või teenuse ainulaadseid müügiargumente. 	<ul style="list-style-type: none"> a) koostab pakkumuse dokumentatsiooni vorme, b) mõistab pakkumiskutse dokumentatsiooni tingimusi, c) mõistab konkureerivate pakkumuste tugevusi ja nõrkusi, d) tagab pakkumuse kvaliteedi ja tähtsajalisuse.

B.2.10 Prognooside koostamine (e-CF kompetents E.1.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Tõlgendab turu vajadusi ja hindab toodete või teenuste vastuvõetavust turul. Hindab organisatsiooni potentsiaali täita tulevasi toodangu- ja kvaliteedinõudeid. Rakendab asjakohaseid parameetreid, et võimaldada teha õiget otsust, mis toetab tootmise, turunduse, müügi ja turustamise funktsioone.

Nõuded IKT inseneri kutsetasemele

EKR tase 7

Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Koostab pikaajalisi prognoose, mõistab üldist olukorda maailmaturul, teeb kindlaks asjakohased sisendid piiriülesest äritegevusest,	<ul style="list-style-type: none"> a) tunneb laiendatud tarneketi toimimist, b) teab erinevaid andmete analüüsimeetodeid (andmekaevandamine). 	<ul style="list-style-type: none"> a) koostab turuprognoose, b) koostab tootmise prognoose, võttes arvesse tootmisvõimsust.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.10 Prognoside koostamine (e-CF kompetents E.1.)

poliitilisest ja ühiskondlikust kontekstist.

B.2.11 Projektijuhtimine ja -portfelli haldamine (e-CF kompetents E.2.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Rakendab muutmisprogrammi plaane. Kavandab ja suunab üksikut IKT projekti või IKT projektiportfelli, et tagada vastastikuste seoste koordineerimine ja korraldus. Juhib projekte, et töötada välja või rakendada uusi organisatsioonisiseseid või -väliselt määratletud protsesse, et täita kindlaksmääratud ärivajadusi. Määratleb tegevusi, kohustusi, olulisi vahe-eesmärke, ressursse, oskuste vajadusi, seoseid ja eelarvet. Töötab välja varuplaane võimalike rakendusega seotud probleemide lahendamiseks. Esitab projekti tähtajal, eeldatavate kulude raames ja kooskõlas esialgsete nõuetega. Koostab dokumendid projekti edenemise jälgimiseks ja haldab neid.

Nõuded IKT inseneri kutsetasemele

EKR tase 7

Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Juhib projekte või programme, sh koostoitimist teiste projektidega. Mõjutab projekti strateegiat, pakkudes uusi või alternatiivseid lahendusi. Omab üldist vastutust projekti tulemuste (sh finantstulemused) ja ressursijuhtimise eest. Tal on õigus korrigeerida eeskirju ja valida standardeid. Korrigeerib eeskirju ja valib standardeid.	<p>a) teab projekti koostamise meetodikat, sh projekti etappide määratlemise meetodeid ja tegevusplaanide koostamise tööriistu,</p> <p>b) teab projekti koosseisus kasutatavaid IKT tehnoloogiaid,</p> <p>c) tunneb organisatsiooni äristartegiati ja -protsesse.</p>	<p>a) kontrollib ja täpsustab lähteülesannet, kindlustades vajaliku teabe olemasolu,</p> <p>b) kontrollib projektiplaani piisavust lähteülesande täitmiseks, põhjendab valitud lahenduste vajalikkust ja sobivust,</p> <p>c) viib läbi projekti riskianalüüsi, määrab kindlaks potentsiaalsed tõrked ja tegutseb tõrgete ennetamise või tõrke mõjude leevendamise nimel,</p> <p>d) määratleb projekti plaani, jaotades selle üksikuteks projektülesanneteks,</p> <p>e) delegerib ülesandeid ja korraldab meeskonnaliikme abistamist vastavalt vajadusele,</p> <p>f) juhib projekti ja jälgib selle käiku,</p> <p>g) edastab informatsiooni kõigile asjaosalistele, sh kulude jälgimise, kava täitmise, kvaliteedi kontrollimise, riskide vältimise ja projekti tehniliste tingimuste muudatuste kohta,</p> <p>h) annab projekti kliendile üle,</p> <p>i) projekti lõpetamisel analüüsib projekti käiku ja eesmärkide täitmist ning raporteerib neist.</p>

B.2.12 Protsessi täiustamine (e-CF kompetents E.5.)

Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):

Mõõdab olemasolevate protsesside efektiivsust. Uurib protsessi kavandamist ja teostab võrdlusanalüüsi, kasutades erinevaid allikaid. Järgib süsteemset meetodikat, et hinnata, kavandada ja rakendada protsessi või tehnoloogia muudatusi mõõdetava ärilise kasu saamiseks.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.12 Protsessi täiustamine (e-CF kompetents E.5.)		
Hindab protsessi muutmise võimalikke kahjulikke tagajärgi.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Algatab konkurentsivõimet või efektiivsust suurendavate uuenduste ja täiustuste rakendamise. Selgitab osapooltele võimalike muudatuste mõju äritegevusele.	<ul style="list-style-type: none"> a) teab uurimise, mõõtmise ja analüüsi meetodeid (sh <i>benchmarking</i>), b) teab hindamise, kavandamise ja rakendamise meetodeid, c) tunneb olemasolevaid organisatsioonisiseseid ja tehnoloogilisi protsesse, d) teab tegutsemisvaldkonnas asjakohaseid arenguid ja nende võimalikke mõjusid protsessidele. 	<ul style="list-style-type: none"> a) koostab, dokumenteerib ja süstematiseerib olulisi protsesse ja protseduure, b) teeb ettepanekuid protsessi parendamiseks ja põhjendab neid.

B.2.13 Jätkusuutlik areng (e-CF kompetents A.8.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu):		
Hindab IKT lahenduste mõju organisatsiooni keskkonnavalasele vastutusele, sealhulgas energiatarbimisele. Soovib äripartneritele ja IKT huvirühmadele jätkusuutlikke alternatiive, mis on kooskõlas organisatsiooni äristrateegiaga. Rakendab IKT hangete ja müügipoliitikat, mis täidab keskkonnavalaseid nõudeid.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Määratleb IKT süsteemi jätkusuutliku arengu eesmärgid ja strateegia vastavalt organisatsiooni jätkusuutlikkuse poliitikale.	<ul style="list-style-type: none"> a) teab IKT süsteemi jätkusuutlikuks arenguks tarvilikke mõõdikuid. 	<ul style="list-style-type: none"> a) võtab IKT süsteemide lahendustes arvesse säästlikku energiakasutust, b) kasutab IKT süsteemide kavandamisel uusimaid jätkusuutliku arengu strateegiaid.

B.2.14 Probleemihaldus (e-CF kompetents C.4.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu)		
Teeb kindlaks ja eritleb vahejuhtumite algpõhjust. Kasutab IKT probleemide algpõhjuste käsitlemisel ennetavat lähenemisviisi. Juurutab teadmistesüsteemi, mis põhineb levinud vigade kordumisel.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Juhib probleemihalduse protsessi ja vastutab selle eest. Koostab tegevuskavad ja tagab, et koolitatud personal, vajalikud tööriistad ja diagnostikavahendid on erakorraliste vahejuhtumite korral kättesaadavad. Prognoosib oluliste komponentide tõrkeid ja korraldab süsteemi taastetoiminguid, tagades minimaalse seisakuaja.	<ul style="list-style-type: none"> a) tunneb organisatsiooni IKT taristut ja võtmekomponente, b) teab organisatsiooni aruandlus- ja eskalatsiooniprotseduure, c) teab tõrke mõju sellega seotud äriprotsessidele. 	<ul style="list-style-type: none"> a) seirab probleemide lahendamise kulgu ja koondab informatsiooni, b) tuvastab kriitiliste komponentide potentsiaalsed tõrked ja tegutseb tõrke mõjude leevendamiseks, c) korraldab riskijuhtimise auditeid, tegutseb kahjustuste minimeerimiseks ja teavitab juhtimistasandeid, d) eraldab piisavaid ressursse hooldustegevustele.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.15 Infoturbestrateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.1.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu): Määratleb ja kehtestab organisatsiooni ametliku strateegia, tegevuse ulatuse ja poliitika informatsiooni ohutuse ja turvalisuse säilitamiseks. Sätestab infoturbe halduse korraldamise alused, sealhulgas rollide määratluse ja vastutuse hierarhia (vt D.2). Kasutab kindlaid standardeid, et seada informatsiooni terviklikkuse, kättesaadavuse ja andmete salajasuse eesmärgid.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Kasutab erialateadmisi, standardeid ja parimaid tavasid.	a) on teadlik organisatsiooni infoturbestrateegiast, b) teab võimalikke turvaohete.	a) rakendab asjakohaseid infoturbe standardeid, parimaid tavasid ja õigusaktidest tulenevaid nõudeid, b) kavandab meetmeid eriolukordadeks, tagamaks IKT süsteemi toimepidevuse, c) dokumenteerib infoturbepoliitikat, seostades selle äristrateegiaga.

B.2.16 IKT kvaliteedistrateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.2.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu): Määratleb, täiustab ja täpsustab ametlikku strateegiat, et rahuldada kliendi ootusi ja parandada äritegevuse tulemusi (kulu ja riskide vaheline tasakaal). Määratluse jaoks IKT kvaliteedijuhtimise süsteemis teeb kindlaks teenuse osutamist ja toote jõudlust mõjutavad olulised protsessid (vt D.4 Hanked). Kasutab määratletud standardeid, et sõnastada teenuse halduse, toote ja protsessi kvaliteedi eesmärgid. Määrab kindlaks IKT kvaliteedijuhtimise vastutuse hierarhia.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Kasutab erialateadmisi, et soodustada ja tagada väliste standardite ja parimate tavade kasutamist.	a) teab peamisi infotehnoloogiavaldkonna raamistikke (COBIT, ITIL jm) ja nende tähendust organisatsiooni IKT juhtimisele.	a) oskab määratleda ja jõustada IKT kvaliteedipoliitikat, mis on kooskõlas organisatsiooni eesmärkidega, b) oskab rakendada kvaliteedijuhtimise asjakohaseid standardeid ja parimaid praktikaid.

B.2.17 Hankimine (e-CF kompetents D.4.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu): Rakendab järjepidevat hankeprotseduuri, mis sisaldab järgmisi alamprotsesse: organisatsiooni vajaduste analüüs, tehnilised nõuded, turuanalüüs, tarnija identifitseerimine, pakkumuse analüüs, toodete energiakasutuse efektiivsuse ja keskkonnanõuetele vastavuse ning tarnijate ja nende protsesside hindamine, lepinguläbirääkimised, tarnija valimine ja lepingu sõlmimine. Tagab, et kogu hankeprotsess vastab eesmärgile ja lisab organisatsioonile väärtust.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Osaleb organisatsiooni hankepoliitika juhtimisel ja teeb ettepanekuid protsessi täiustamiseks ning on kaasatud hankeotsuste tegemisse.	a) teab oma organisatsiooni hankepoliitikat ja hankelepingu tingimusi, b) teab asjakohaste toodete ja teenuste turgu, c) teab toodete ja teenuste sisseostmise korda oma organisatsioonis.	a) koostab tehnilised nõuded hangitavale tootele/teenusele, b) osaleb saadud ettepanekute/pakkumuste analüüsis.

B.2.18 IKT kvaliteedijuhtimine (e-CF kompetents E.6.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu)		

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

B.2.18 IKT kvaliteedijuhtimine (e-CF kompetents E.6.)		
Rakendab kvaliteedipoliitikat, et toetada ja laiendada teenuste ja toodete pakkumist. Planeerib ja määratleb kvaliteedinäitajaid, lähtudes organisatsiooni strateegiast. Vaatab üle kvaliteedinäitajaid ja teeb ettepanekuid nende tõstmiseks, et tagada pidev kvaliteedi paranemine.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 7
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Hindab kvaliteedinõuete täitmise taset ja juhib kvaliteedipoliitika rakendamist.	a) teab organisatsiooni kasutatavaid meetodeid, vahendeid ja protseduure ja kvaliteedijuhtimise standardeid.	a) hindab ja analüüsib protsessi etappe, et teha kindlaks tugevaid ja nõrku külgi, b) planeerib ja määratleb kvaliteedinäitajaid, c) auditeerib oma vastusala protsesse.

B.2.19. Infoturbe haldamine (e-CF kompetents E.8.)		
Kompetentsi üldine kirjeldus (tasemest sõltumatu): Rakendab infoturbepoliitikat. Teostab sissetungimise, pettuse ja turvalisuse rikkumise või lekete seiret ja rakendab asjakohaseid abinõusid. Teostab organisatsiooni andmete ja informatsiooniga seotud turvariskide analüüsi ning haldab seda. Kontrollib turvalisusega seotud vahejuhtumeid ja teeb ettepanekuid turvalisuse pidevaks parendamiseks.		
Nõuded IKT inseneri kutsetasemele		EKR tase 6
Kirjeldus	Teadmised	Oskused
Aitab tagada IKT süsteemides olevate andmete terviklikkust, konfidentsiaalsust ja kättesaadavust, järgides õigusaktidest, organisatsiooni vajadustest ja parimatest praktikatest tulenevaid nõudeid. Käsitleb turvalisuse rikkumist tõkestavaid meetmeid ja teeb ettepanekuid nende rakendamiseks.	a) teab organisatsiooni infoturbepoliitikat ja selle mõju klientidele, tarnijatele ja alltöövõtjatele, b) teab infoturbe parimaid praktikaid ja standardeid, c) teab infoturbe halduse olulisi riske, d) teab organisatsiooni turvalisust puudutavaid riskianalüüsi ja ohjeplaane.	a) dokumenteerib infoturbepoliitikat, seostades selle äristrateegiaga, b) osaleb organisatsiooni IKT varade analüüsis ja nõrkade kohtade kindlakstegemisel.

LÄBIVAD KOMPETENSIID

B.2.20 IKT insener, tase 7 kutset läbiv kompetents	EKR tase 7
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Juhtimine ja eestvedamine Kogub mitmekesist informatsiooni otsuste tegemiseks. Langetab asjakohaseid otsuseid, sh keerulisi ja riske sisaldavaid ning mittetäieliku info alusel tehtavaid. Teeb ettepanekuid teiste inimeste töösoorituse tõhustamiseks. Jälgib ja analüüsib protsesse ning korraldab probleemide lahendamist. Loob võimalused tööks sobivate hoiakute kujunemiseks ja teiste arenguks.</p> <p>2. Kutsealaga seonduv regulatsioon Väärtustab oma ja meeskonna tööd ning selle olulisust, arvestades nii rahvusvahelist kui riigi kriitilist informatsioonilist taristut. Töötab vastutustundlikult info- ja kommunikatsioonisüsteemide haldamisel ja arendamisel, mille toimimine, töökindlus ja turvalisus on olulised riigi toimimise seisukohast.</p> <p>3. Suhtlemine Suhtleb teistega enesekindlalt ja pingevabalt, loob tõhusalt uusi ja hoiab olemasolevaid suhtevõrgustikke. Avaldab selgelt oma arvamust ja oskab välja tuua olulisemaid arutluse punkte, on edukas teiste veenja ja mõjutaja. Suhtub mõistvalt ja ratsionaalselt kliendi vajadustesse, seab realistlikke ootusi, et toetada vastastikuse usalduse süvenemist.</p> <p>4. Kirjalik eneseväljendus Esitab kirjalikud materjalid struktureeritult ja loogiliselt ning keeleliselt korrektselt.</p> <p>5. Kutse-eeetika</p>	

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

Arvestab isiklike kutsealaste eesmärkide seadmisel organisatsiooni huve, kasutab organisatsiooni ressursse vastutustundlikult ja heaperemehelikult. Teavitab huvipooli võimalikest mittevastavustest oma kompetentsuse piires. Võtab vastutuse iseenda ja meeskonna tegevuste eest ja ei edasta töösituatsioonis käideldud tundlikku informatsiooni. Peab tähtsaks eetilisi tõekspidamisi ja väärtusi ning juhib tähelepanu ebaeetilisele tegevusele. On teadlik, et kaaskodanike ootused IKT spetsialistidele on suured ja seetõttu on ta valmis oma võimaluste piires teisi aitama hädaolukordades ning ei keeldu abistamast ka muudel juhtudel.

6. Koostöö

Töötab tulemuslikult üksikisikutega ja meeskonnas, klientide ja kolleegidega. Küsib ja pakub abi, valib olukorrale vastava käitumisstiili, arvestab ja tajub teiste vajadusi ja tundeid, suhtub lugupidavalt teistesse inimestesse, tunnetab iseenda ja teiste rolli. Märkab ja tunnustab teiste panust.

7. Probleemide lahendamine

Kasutab oma teadmisi, et jõuda keerukate probleemide olemuseni. Näitab üles arusaamist, kuidas üks probleem on suurema probleemi osa. Uurib ja hangib lisainfot, et paremini mõista probleemidevahelisi seoseid. Võrdleb isiklikku kompetentsust ülesande raskusastmega ja valib sobiva käitumisviisi. Eristab fakte tunnetest, oskab leida seoseid ning teha üldistusi ja prognoose. Teeb kaalutletud otsuseid ka emotsionaalselt pingelises olukorras õigeks tegutsemiseks.

8. Töökeskkonna- ja keskkonnaohutus

Hindab oma ja meeskonna tegevuse mõju keskkonnale, püüab vähendada oma ja meeskonna tegevuse tagajärjel keskkonnale tekkivat negatiivset mõju, väldib keskkonnakahjusid.

9. Keelte kasutamine

Valdab eesti või inglise keelt tasemel C1 ja veel vähemalt ühte võõrkeelt tasemel B1 (vt Lisa 2).

Teadmised:

- 1) asjaajamise alused, sh dokumentide struktuur;
- 2) töökeskkonna- ja tööohutusnõuded;
- 3) kutsealaga seonduvate õigusaktide nõuded;
- 4) infoturbe juhtimise põhimõtted;
- 5) kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise põhimõtted;
- 6) personalijuhtimise põhimõtted;
- 7) meeskonnatöö ja grupitöövahendite kasutamise põhimõtted.

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise, kinnitamise ja kutse andja kohta ning viide kutsestandardi asukoha kohta klassifikaatorites	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	08-07032014-2.1/1k
2. Kutsestandardi koostajad	Peeter Ellervec, Tallinna Tehnikaülikool Hurmi Jürjens, Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainor Andres Laidvee, EMT AS Avo Ots, Tallinna Tehnikaülikool Urmas Ruuto, Ericsson Eesti AS Triin Sepp, Cybernetica AS Taavi Tammiste, Televõrk AS Ergo Tars, AS EVR Cargo
3. Kutsestandardi kinnitaja	Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	14
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	07.03.2014
6. Kutsestandard kehtib kuni	06.03.2019
7. Kutsestandardi versiooni number	1
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2153 Telekommunikatsiooniinsenerid
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	7
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	ICT Engineer, level 7
C.3 Lisad	
Lisa 1 Tööosad ja -ülesanded Euroopa IKT kompetentside raamistik (e-CF)	
Lisa 2 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 3 Kutsestandardis kasutatud mõisted	