

KUTSESTANDARD

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

Kutsenimetuse	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7	7

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia inseneri (edaspidi IKT-insener) töö on info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) võrkude (raadio- ja kaabelvõrkude ning nendel põhinevate lai- ja kohtvõrkude) ja süsteemide (sh taristu) kavandamine, kasutusele võtmine, haldamine ja ajakohastamine. IKT-inseneril on laialdased teadmised ja võimekus juhtida IKT-süsteemide ja võrkude arhitektuuri, projekteerimist ning väljaehitamist.

IKT-insener kavandab IKT-süsteeme ja võrke, analüüsib IKT-süsteemide toimepidevust, teeb kindlaks muudatuste vajaduse, algatab ja viib ellu muudatusi, annab sisendi või koostab eelarve oma vastutusalas. IKT-insener valib optimaalse tehnilise lahenduse, lähtudes organisatsiooni strateegilistest ja ärilistest eesmärkidest, piirangutest ja eelarvest. IKT-insener töötab iseseisvalt ja meeskondades, töötades välja IKT-võrkude ja süsteemide kasutusele võtmise ja haldamise protseduure ning koostades projektdokumentatsioone. Ta teeb tehnilise riskianalüüsi IKT-süsteemide üleselt, analüüsides riskide koosmõju ning kavandab ja rakendab meetmed riskide maandamiseks. IKT-insener tagab arhitektuurse vaate kliendilahendustele. Oma töös lähtub ta valdkonna seadusandlusest, näiteks Elektroonilise side seadus, Küberturvalisuse seadus, Hädaolukorra seadus ja teistest õigusaktidest.

IKT-insener tegeleb süstemaatiliselt enda erialase arendamisega ja kompetentside süvendamisega. Ta juhendab vajadusel vanemspetsialistide ja spetsialistide tööd lähtuvalt nende olemasolevatest teadmistest ja oskustest. IKT-inseneri töökeskkond on seotud kõrgendatud elektriõhuga ning raadio- ja laserkiirgusõhuga, vajadusel tuleb töötada välitingimustes ja kõrgustes. Töökohustused võivad tingida vajaduse töötada ja/või reageerida väljaspool tavapäraseid kontoritunde, nädalavahetusel, riigipühade ajal ja/või öösel.

IKT-kutsete kirjeldamisel on aluseks Euroopa IKT-kompetentside raamistik (e-CF).

A.2 Tööosad

- A.2.1 Infosüsteemi ja äristrateegia kooskõlastamine (e-CF kompetents A.1.)
- A.2.2 Teenusetaseme haldus (e-CF kompetents A.2.)
- A.2.3 Äriplaani väljatöötamine (e-CF kompetents A.3.)
- A.2.4 Toote või projekti kavandamine (e-CF kompetents A.4) ja Projektijuhtimine ja -portfelli haldamine (e-CF kompetents E.2.)
- A.2.5 Arhitektuuri projekteerimine (e-CF kompetents A.5.)
- A.2.6 Rakenduse projekteerimine/kavandamine (e-CF kompetents A.6.)
- A.2.7 Jätkusuutlik areng (e-CF kompetents A.8. ja A.7)
- A.2.8 Kavandamine ja väljatöötamine, süsteemide integreerimine (e-CF kompetents B.1 ja B.2)
- A.2.9 Testimine (e-CF kompetents B.3.)
- A.2.10 Lahenduse juurutamine/paigaldamine/kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)
- A.2.11 Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)
- A.2.12 Kasutajatugi (e-CF kompetents C.1.)
- A.2.13 Muudatuste haldus (e-CF kompetents C.2.)

- A.2.14 Teenuse osutamine (e-CF kompetents C.3.)
 A.2.15 Probleemihaldus (e-CF kompetents C.4.)
 A.2.16 Infoturbe strateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.1.) ja Infoturbe haldamine (e-CF kompetents E.8.)
 A.2.17 IKT kvaliteedi strateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.2.) ja IKT- kvaliteedijuhtimine (e-CF kompetents E.6.)
 A.2.18 Hankimine (e-CF kompetents D.4.)
 A.2.19 Müügipakkumuse koostamine (e-CF kompetents D.5.)
 A.2.20 Informatsiooni ja oskusteabe haldamine (e-CF kompetents D.10.)
 A.2.21 Riskijuhtimine (e-CF kompetents E.3.)

A.3 Kutsealane ettevalmistus

IKT-inseneridena töötavad tavapäraselt inimesed, kellel on erialane magistrikraad või sellega samaväärne kõrgharidus ja IKT-valdkonna töökogemus.

A.4 Enamlevinud ametinimetused

IKT-peaspetsialist, IKT-võrkude või süsteemide arhitekt, raadiovõrkude peaspetsialist, raadiovõrgu planeerija, raadiovõrgu opereerija, optiliste võrkude peaspetsialist, ülekandevõrgu insener, magistraalvõrgu insener, IP-võrkude peaspetsialist, andmesidevõrkude insener, kõneside insener, tuumikvõrgu insener, võrguarhitekt, süsteemiinsener, pilveteenuste insener.

A.5 Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks

Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks puuduvad.

A.6 Tulevikuoskused

Tuleviku info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia vanemspetsialistide ja inseneride teadmised ja oskused võivad sisaldada:

1. Võrgu- ja protokolliteadmisi sh:
 - SRv6, EVPN-VXLAN – uued IP/MPLS alternatiivid;
 - 5G/6G Core ja RAN arendus – 3GPP, O-RAN standardid;
 - SD-WAN ja SASE (Secure Access Service Edge) – pilvepõhised võrgu- ja turvalahendused.
2. Skriptimist ja DevOps, sh:
 - Infrastructure as Code (IaC) – Terraform, Ansible, Helm;
 - CI/CD võrgunduses – GitOps, Kubernetes Operators;
 - Automatiseeritud võrgu haldamine – Python (Netmiko, NAPALM), Go, Bash.
3. Andmeanalüüsi ja AI-d, sh:
 - Network Data Analytics Function (NWDAF) – 5G võrkude AI-toega analüütika;
 - ML-põhine võrgu optimeerimine – TensorFlow, PyTorch integratsioonid.

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia valdkonna tulevikutehnoloogiad ja võrguarhitektuur võivad puudutada allolevaid teemasid:

1. Mobiilside ja traadita võrgud, sh:
 - 6G ja Beyond 5G (B5G) – THz-sagedusaladel töötavad raadioside tehnoloogiad (300 GHz+), reconfigurable intelligent surface (RIS), AI-toega dünaamiline spektrihaldus;
 - Open RAN (O-RAN) – standardiseeritud ja avatud raadioside võrguarhitektuur, mis võimaldab mitme tootja seadmete koostööd (3GPP Rel-18 ja edasi);
 - Massive MIMO (mMIMO) ja täiustatud beamforming – uued algoritmid ja AI-põhine adaptiivne antennihõlbustamine;
 - Integrated Sensing and Communication (ISAC) – raadioside ja keskkonnatundlikkuse integreerimine (näiteks radarivõimekusega tugijaamad autonoomsete süsteemide jaoks);
 - NTN (Non-Terrestrial Networks) - kommunikatsioonisüsteemid, mis töötavad satelliitide või muude kosmosetehnoloogiate abil, mitte maapealsete (maa) infrastruktuuride kaudu.
2. Juurdepääsuvõrgud ja püsivõrk, sh:
 - 400G-PON – IEEE P802.3ct standardil põhinev passiivne optiline võrk (PON), mis pakub suuremat kiirust ja väiksemat latentsust;
 - WDM-PON ja NG-PON2 – spektritõhusad juurdepääsuvõrgud lainepikkuste jagamise abil;
 - XGS-PON ja 50G-PON – suure ribalaiusega FTTH lahendused, mis pakuvad 10–50 Gbps ühendusi;
 - Teraherts'i kommunikatsioon – uued kaabli- ja fiiberoptikatehnoloogiad ultra-kõrgsagedusaladel töötamiseks.
3. Tuumvõrk ja automaatika, sh:

- Segment Routing (SRv6) – IP-võrkude optimeerimine ja liikluse marsruutimise paindlikkus ilma MPLS-iga seotud keerukuseta;
 - Deterministlik Internet (DetNet) – IEEE 802.1Qbv põhine ajakriitiline andmeedastus tööstuslike rakenduste jaoks;
 - Intent-Based Networking (IBN) – AI-põhine võrgu optimeerimine ja enesekonfigureerimine;
 - Quantum Key Distribution (QKD) tuumvõrgus – kvantturvalised autentimismeetodid;
 - xWDM tehnoloogiad – edasijõudnud DWDM ja CWDM lahendused suurema kanalisageduse ja paindliku spektrihalduse saavutamiseks (Flex-Grid, Superchannels);
 - SDN arengud – kontrolleripõhise võrgu juhtimine uute arendusraamistikute kaudu (ONOS, OpenDaylight) ning BGP-LS ja PCEP integreerimine võrguautomaatikaks;
 - Point-to-Point raadioside lahendused – E-band (70/80 GHz) ja W-band (92-114 GHz) raadioside tehnoloogiad, mis võimaldavad suure ribalaiusega gigabit-taseme ühendusi.
4. Pilvearhitektuur ja servtöötlus
- Multi-Access Edge Computing (MEC) – 5G ja 6G võrkude lokaalne arvutusvõimsuse optimeerimine, ETSI standardid;
 - Serverless arhitektuurid – Kubernetes + Knative integratsioon skaleeruvate lahenduste jaoks;
 - Confidential Computing – riistvarapõhine andmete krüptitud töötlemine (Intel SGX, AMD SEV, Arm TrustZone);
5. Tehisintellekt ja automatiseerimine
- AI-toega võrguanalüüs – sügavõppe (Deep Learning) mudelid võrguliikluse anomaaliade tuvastamiseks;
 - Automated Network Slicing – AI-põhine dünaamiline ressursside jaotamine 5G/6G võrkudes;
 - Reinforcement Learning for Network Optimization – masinõppe meetodid, mis parandavad dünaamilist võrgu konfigureerimist.
6. Küberjulgeolek ja võrguturvalisus
- Zero Trust Architecture (ZTA) – NIST 800-207 ja BeyondCorp rakendused võrgu autentimiseks;
 - Post-Quantum Cryptography (PQC) – NIST standardiseeritud algoritmid kvantkindlale krüpteerimisele üleminekuks;
 - DPI (Deep Packet Inspection) AI-ga – tehisintellekti abil võrguhohtude reaalajas tuvastamine.
7. Kvantside ja kvantkommunikatsioon
- QKD (Quantum Key Distribution) – kvantfüüsikal põhinevad turvaprotokollid;
 - Quantum Internet – kvant-teleporteerimise ja mitme sõlmega kvantside süsteemid (EU Quantum Flagship projektid).

B-osa **KOMPETENTSUSNÕUDED**

B.1 Kutse struktuur

Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7 kutse koosneb üldoskustest ja kohustuslikest kompetentsidest. Kutse taotlemisel on vaja tõendada üldoskused B.2. ja kohustuslikud kompetentsid B.3.1-B.3.21.

B.2 Info- ja telekommunikatsioonitehnoloogia insener, tase 7 üldoskused

Mõtlemisoskused

1. Analüütiline mõtlemine- kasutab mõtlemisel loogikat ja süsteemset arutlust, et näha nähtustevahelisi suhteid, teha järeldusi, tuvastada alternatiivsete lahenduste tugevad ja nõrgad küljed ning leida probleemide võimalikud lahendamise viisid.
 2. Rakenduslik mõtlemine- püstitab soovitatavast tulemusest lähtuvad selgelt sõnastatud, mõõdetavad, saavutatavad ja asjakohased eesmärgid koos hindamiskriteeriumitega ning määrab nende täitmise tähtajaga.
- #### Enesejuhtimisioskused
3. Juhistest ja nõuetest lähtumine- järgib oma töös riiklike ja valdkondlike õigusakte ning organisatsiooni juhiseid.
 4. Vastutuse võtmine- töötab vastutustundlikult info- ja kommunikatsioonisüsteemide haldamisel ning arendamisel teadvustades seda osana riigi kriitilisest informatsiooni infrastruktuurist.
 5. Juhistest ja nõuetest lähtumine- jälgib valdkonnas usaldusväärseks tunnistatud infoallikaid ja hindab nende asjakohasust.
 6. Eesmärkide saavutamine- arvestab isiklike kutsealaste eesmärkide seadmisel organisatsiooni eesmärkidega, kasutab organisatsiooni ressursse vastutustundlikult ja heaperemehelikult.
 7. Juhistest ja nõuetest lähtumine- käitleb talle usaldatud informatsiooni vastavalt kehtivale korrale ja õigusaktidele.

8. Vastutuse võtmine- võtab vastutuse iseenda ja meeskonna/valdkonna tegevuste eest oma pädevuse piires.
 9. Heaperemehelik käitumine- hindab oma ja meeskonna tegevuse mõju keskkonnale, püüab vähendada oma ja meeskonna tegevuse tagajärjel keskkonnale tekkivat negatiivset mõju, väldib keskkonnakahjusid.
 10. Kutse- eetika järgimine- peab tähtsaks eetilisi tõekspidamisi ja väärtusi ning juhib tähelepanu ebaeetilisele tegevusele.

Lävimisoskused

11. Meeskonna- ja koostööoskus- koordineerib vajadusel meeskonna tööd , teeb ettepanekuid töösoorituse tõhustamiseks, märkab ja tunnustab teiste panust.
 12. Suhete loomine ja hoidmine- loob uusi ja hoiab olemasolevaid suhetevõrgustikke. Teeb valdkonna edendamisel, probleemide lahendamisel jmt koostööd ühte liiki või ühise eesmärgiga isikute, ekspertide, asutuste või organisatsioonidega jagades teadmisi, kogemusi, ressursse ja võimalusi.
 13. Nõustamine- annab professionaalset nõu pakkudes toetust, suuniseid ja praktilisi lahendusi ametialaste.
 14. Suuline eneseväljendusoskus- avaldab oma arvamust argumenteeritult ja oskab välja tuua olulisemaid arutluse punkte.
 15. Teabe esitamine- esitab kirjalikud materjalid struktureeritult ja loogiliselt ning keeleliselt korrektselt.
 16. Teabe sõnastamine- dokumenteerib tööprotsessi ja selles toimuvad muudatused tagades tööülesande korralduse, täitmise vm kohta käiva igakülgse ja ajakohase teabe olemasolu ning kiire ligipääsu sellele teabele.
 17. Keeleoskus- valdab eesti või inglise keelt tasemel C1 ja veel vähemalt ühte võõrkeelt tasemel B1 (Lisa 1 "Keelte oskustasemete kirjeldus).
 18. Digitaalne kirjaoskus- kasutab arvutit tasemel "Iseseisev kasutaja" (Lisa 2 „Digipädevuste enesehindamise skaala“).

B.3 Kompetentsid

B.3.1 Infosüsteemi ja äristrateegia kooskõlastamine (e-CF kompetents A.1.)

EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. annab sisendi IKT-strateegia ja -poliitika väljatöötamisele, arvestades organisatsiooni strateegilisi eesmärke ja tehnoloogia trende;
2. analüüsib teenuste sisse ostmisega kaasnevaid võimalusi, riske (sh turva- ja majanduslikke riske ning mõju keskkonnale) ja rakendatavust;
3. määratleb nõuded IKT-teenustele, lähtudes äri- ja IKT-strateegiast, äriprotsesside ja kasutajate pikaajalistest vajadustest.

B.3.2 Teenusetaseme haldus (e-CF kompetents A.2.)

EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. annab sisendi teenusetasemelepingutega kavandatud tulemuste saavutamiseks, lähtudes asjakohaste andmete analüüsist;
2. analüüsib kõrvalekaldeid, hindab teenustaseme vastavust teenuse võtmenäitajatele;
3. rakendab korrigeerivaid ja ennetavaid meetmeid teenustaseme mittevastavuse kõrvaldamiseks, leevendamiseks või vältimiseks.

B.3.3 Äriplaani väljatöötamine (e-CF kompetents A.3.)

EKR tase 7

Tegevusnäitajad

1. annab sisendi IKT-süsteemi äriplaani väljatöötamiseks, lähtudes strateegilistest eesmärkidest.
2. hindab toote või teenuse väärtust nii organisatsiooni kui kliendi seisukohast.
3. koostab teenuse kulumudeli ja annab sisendi teenuse omahinna arvutamiseks.

B.3.4 Toote või projekti kavandamine (e-CF kompetents A.4) ja Projekti juhtimine ja - portfelli haldamine (e-CF kompetents E.2.)

EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. koostab projektiplaani, lähtudes ärieesmärkidest, eelarvest ja tähtaegadest;
2. juhib projekte või programme, sh koostööd teiste projektidega, lähtudes üldtunnustatud projekti juhtimise põhimõtetest.

B.3.5 Arhitektuuri projekteerimine (e-CF kompetents A.5.)

EKR tase 7

Tegevusnäitajad:

1. kavandab IKT-süsteeme, arvestades kasutusel olevat tehnoloogiat ja seadmestikku, uusimaid tehnoloogilisi arenguid ning ärieesmärke ja mõjureid; 2. järgib projekteerimisel üldlevinud disainiprintsiipe (nt network planning principles), tagades seeläbi võtmenäitajate (sh käideldavus, hooldatavus, skaleeritavus, kättesaadavus, turvalisus ja juurdepääsetavus) vastavuse nõuetele.	
B.3.6 Rakenduse projekteerimine/kavandamine (e-CF kompetents A.6.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. kavandab IKT-rakendusi, lähtudes klientide vajadustest sidelahendustele, tehnoloogilistest võimalustest, õigusaktide nõuetest, turvanõuetest, majanduslikest aspektidest, organisatsiooni strateegiatest ja arvestades rakenduse toimimist elukaare jooksul; 2. analüüsib infot klientide sidevajaduste kohta; 3. hindab taristu mõju rakenduse ja/või teenuse toimepidevusele.	
B.3.7 Jätkusuutlik areng (e-CF kompetents A.8. ja A.7)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. analüüsib IKT-süsteemi jätkusuutlikkuse vastavust organisatsiooni strateegilistele eesmärkidele, kasutades teadmisi uutest ja väljatöötamisel olevatest tehnoloogiatest; 2. rakendab IKT-süsteemide kavandamisel ja käitlemisel keskkonnasäästlikke lahendusi; 3. tuvastab IKT-valdkonna tootjate ja tarnijate turuliidrid.	
B.3.8 Kavandamine ja väljatöötamine, süsteemide integreerimine (e-CF kompetents B.1 ja B.2)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. koostab kliendilahendusi, kasutades teadaolevaid või luues uusi tehnilisi lahendusi ja lähtudes etteantud nõuetest; 2. töötab välja standardprotseduurid ja arhitektuurid, tagades seeläbi lahenduste hoolduse ja jätkusuutlikkuse; 3. tagab koosvõime seotud süsteemidega, kasutades standardseid liidestusi või luues täiendavaid liideseid; 4. selgitab huvitatud osapooltele loodud lahenduse võimekusi ja võimalusi ning juurutusprotsessi.	
B.3.9 Testimine (e-CF kompetents B.3.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. koostab ja haldab testiplaani; 2. analüüsib testimistulemusi ja koostab vastavad raportid.	
B.3.10 Lahenduse juurutamine/paigaldamine/kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. koostab juurutuskava, lähtudes kehtivatest reeglitest, nõuetest, parimatest praktikatest ja seatud ajakavast. 2. korraldab teabevahetust. 3. organiseerib juurutamise töövoogu ja toote evitamisega seotud tegevusi. 4. organiseerib ja kavandab lahenduse testimist. 5. konfigureerib süsteemi, et tagada üldine koostalitlusvõime. 6. teeb kindlaks eriteadmised, mida on vaja koostalitlusvõime tagamiseks ja kaasab asjatundjaid.	
B.3.11 Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)	EKR tase 6
Tegevusnäitajad: 1. koostab ja kohandab dokumente vastavalt dokumentatsioonihalduses sätestatule; 2. koostab ühiselt kasutatavaid dokumendimalle.	
B.3.12 Kasutajatugi (e-CF kompetents C.1.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. kavandab tugiprotsesse ja nende rakendamist, lähtudes teenustaseme nõuetest, seotud protsessidest ja ärieesmärkidest; 2. otsib võimalusi tugiteenuse parendamiseks; 3. kogub infot intsidentide kohta, et selgitada välja tõrke/mittevastavuse põhjuseid.	
B.3.13 Muudatuste haldus (e-CF kompetents C.2.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. planeerib koostöös seotud osapooltega süsteemi muudatusi, tagamaks süsteemi terviklikkust ja toimepidevust ning talitluslike uuenduste ja hooldustoimingute rakendamist ning arvestades eelarvenõudeid;	

2. analüüsib talitluslike/tehniliste muudatuste mõju süsteemile.	
B.3.14 Teenuse osutamine (e-CF kompetents C.3.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. tagab teenuse toimepidevuse, rakendades ennetavaid ja korrigeerivaid tegevusi, sh haldab eelarvet; 2. analüüsib tehniliste tingimuste piisavust nõutud teenustaseme tagamiseks; 3. analüüsib teenuse osutamise protsessi, hinnates teenuse võtmenäitajate väärtusi.	
B.3.15 Probleemihaldus (e-CF kompetents C.4.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. juhib probleemihalduse protsessi; 2. analüüsib mittevastavusi ja selgitab välja nende juurpõhjused, rakendab korrigeerivaid meetmeid; 3. analüüsib kriitiliste komponentide potentsiaalseid mittevastavusi ja rakendab ennetavaid meetmeid; 4. koostab protseduuri ja tagab, et pädev personal, vajalikud tööriistad ja diagnostikavahendid on mittevastavuste ilmnemise korral kättesaadavad.	
B.3.16 Infoturbe strateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.1.) ja Infoturbe haldamine (e-CF kompetents E.8.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. annab sisendi infoturbe strateegia väljatöötamisse, lähtudes erialateadmistest, standarditest ja headest tavadest; 2. arendab ja analüüsib organisatsiooni infoturbe strateegiat oma vastutusvaldkonna piires; 3. kaardistab ja hoiab asjakohasena informatsiooni infovaradest ja nende omanikest oma vastutusvaldkonna piires; 4. hindab infoturbe riskide realiseerumise võimalikku mõju äriprotsessidele; 5. koostab infoturbe poliitika rakendamiseks vajalikke protseduure oma vastutusvaldkonna piires; 6. rakendab infoturbe protseduure, lähtudes organisatsiooni infoturbe poliitikas määratletud eesmärkidest ja õigusaktides sätestatud nõuetest.	
B.3.17 IKT kvaliteedi strateegia väljatöötamine (e-CF kompetents D.2.) ja IKT kvaliteedi juhtimine (e-CF kompetents E.6.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. annab sisendi ettevõtte kvaliteedieesmärkide määratlemisel ja sõnastamisel, lähtudes organisatsiooni eesmärkidest ja parimatest tavadest; 2. koostab ja rakendab kvaliteediohje protseduure oma vastutusalas; 3. analüüsib protsessi võtmenäitajaid ning seire- ja mõõtetulemusi; 4. hindab oma vastutusalas protsesside tõhusust ja mõjusust; 5. rakendab parendustegevusi kvaliteedieesmärkide tagamiseks.	
B.3.18 Hankimine (e-CF kompetents D.4.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. järgib organisatsiooni hankekorda ja annab sisendi hankeplaani koostamiseks ning hankekorra parendamiseks; 2. annab sisendi tarnijate, toodete ja teenuste valikuks, hinnates tarnetingimusi ja hangitava toote või teenuse võtmenäitajaid; 3. osaleb hankeprotsessis hindamiskomisjoni liikmena; 4. koostab tehnilised nõuded hangitavale tootele/teenusele.	
B.3.19 Müügipakkumuse koostamine (e-CF kompetents D.5.)	EKR tase 6
Tegevusnäitajad: 1. annab sisendi müügipakkumuse koostamiseks teenuse kulukomponentide lõikes, pakkudes välja alternatiivseid lahendusi. 2. tagab müügipakkumise vastavuse kõigile tehnilistele ja regulatiivsetele nõuetele ning praktilise elluviidavuse, arvestades kliendi vajadusi ja ootusi. 3. hindab erinevaid lahendusi, nende tugevusi ja nõrkusi ning pakub vastavalt kohandatud tehnilist lahendust.	
B.3.20 Informatsiooni ja oskusteabe haldamine (e-CF kompetents D.10.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad: 1. järgib ja töötab välja nõudeid informatsiooni hankimiseks, kasutamiseks, edastamiseks ja talletamiseks. 2. annab sisendi teadmishalduse protseduuride loomiseks ja täiendamiseks. 3. juhendab kolleege informatsiooni ja oskusteabe hankimisel, kasutamisel, edastamisel ja talletamisel.	

B.3.21 Riskijuhtimine (e-CF kompetents E.3.)	EKR tase 7
Tegevusnäitajad 1. teeb riskianalüüsi oma vastutusala üleselt, tuginedes etteantud metoodikale ja standarditele. 2. hindab riskianalüüsi tulemuste põhjal jääkriskide realiseerumise võimalikku mõju ning teeb ettepanekud riskide ohjamiseks ja maandamiseks. 3. osaleb taasteplaanide koostamises.	

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	08-25092025-1.2/4k
2. Kutsestandardi koostajad	Andres Eek, TalTech Joonas Heiter, Riigi Infosüsteemi Amet Laur Lemendik, TalTech Sven Päränd, Telia Eesti AS Urmes Ruuto, Ericsson Eesti AS Heiki Tähis, AS Atea
3. Kutsestandardi kinnitaja	Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	32
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	25.09.2025
6. Kutsestandard kehtib kuni	24.09.2030
7. Kutsestandardi versiooni number	4
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2153 Telekommunikatsiooniinsenerid
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	7
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	ICT Engineer
Inglise keeles	Information and Telecommunications Technology Engineer, EstQF Level 7
C.3 Lisad	
Lisa 1 Keelte oskustasemete kirjeldused	
Lisa 2 Digipädevuste enesehindamise skaala	