**KUTSEGRUPI NIMETUS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tarkvaraarendaja, tase 6** | **Tarkvaraarenduse insener, tase 7** |
| **A-osa** |  |
| **A.1 Töö kirjeldus** |  |
| Tarkvaraarendaja töö on kliendi vajaduste väljaselgitamine ja koostöös kliendiga töötava ja väärtust loova tarkvarasüsteemi loomine. Ta tagab tarkvara vajaliku kvaliteedi, kasutades parimaid praktikaid ja standardeid ning osaledes väljatöötatud lahenduse juurutamisel.  Tarkvaraarendaja valib sobivad vahendid ja viisid vastavalt ülesande olemusele ning mõistab loodava lahenduse konteksti. Ta hindab süsteemide keerukust ja hoiab lahenduse võimalikult lihtsana. Tarkvaraarendaja hindab olemasolevat tarkvarasüsteemi ja pakub vajadusel selle täiendamise võimalusi.  Ta osaleb meeskonna töös ja võtab selles sobiva rolli. Ta mõistab infotehnoloogia põhimõtteid ning ettevõtluse ja juhtimise aluseid, on teadlik infotehnoloogia arengusuundadest ja nende mõjust info- ja tarkvarasüsteemidele.  Tarkavaraarendaja töötab siseruumis ja põhiliselt istudes, riskiteguriteks on sundasend arvutiga töötamisel ning koormus silmadele. Tarkvaraarendaja teeb koostööd erineva rahvusliku ning kultuuritaustaga klientide ja kolleegidega. Meeskonna liikmed võivad asuda üksteisest geograafiliselt kaugel.  Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) kutsete kirjeldamisel on aluseks Euroopa IKT kompetentside raamistik (e-CF).  Tarkvaraarenduse kutsealal töötavad ka:  -noorem-tarkvaraarendaja, tase 4, kelle põhiliseks tööks on tarkvara lähtekoodi kirjutamine vastavalt väljatöötatud ning kokkulepitud arhitektuurile ja disainile;  -tarkvaraarenduse insener, tase 7, kelle põhiliseks tööks on kliendi vajaduste väljaselgitamine ning koostöös kliendiga töötava ja väärtust loova tarkvarasüsteemi loomine; sageli ka meeskonna juhtimine ja projekti ja/või projektiportfelli haldamine.  Kõrgemad tasemed sisaldavad madalamate tasemete kompetentse.  Käesolevas standardis kirjeldatakse 6. taseme tarkvaraarendaja töökompetentse. | Tarkvaraarenduse inseneri töö on kliendi vajaduste väljaselgitamine ning koostöös kliendiga töötava ja väärtust loova tarkvarasüsteemi loomine. Ta tagab tarkvara vajaliku kvaliteedi, kasutades parimaid praktikaid, standardeid ja pidades silmas tehtavate kulutuste optimaalsust ning osaledes väljatöötatud lahenduse juurutamisel.  Tarkvaraarenduse insener valib sobivad vahendid ja viisid vastavalt ülesande olemusele ning mõistab loodava lahenduse konteksti. Ta hindab süsteemide keerukust ja hoiab lahenduse võimalikult lihtsana.  Tarkvaraarenduse insener hindab olemasolevat tarkvarasüsteemi ja pakub vajadusel selle täiendamise võimalusi kogu tarkvara elutsükli kontekstis.  Ta osaleb meeskonna töös ja võtab selles sobiva rolli (sageli ka liidri rolli), kaasates koostööpartnereid kõigilt tasanditelt. Ta mõistab infotehnoloogia põhimõtteid, ettevõtluse ja juhtimise aluseid, on teadlik ja kursis infotehnoloogia arengusuundadest ja nende mõjust organisatsioonile ning võtab aktiivse rolli nende juurutamisel. Ta hindab lahenduse või lahenduse osade tootestamise võimalusi ja vajadusi ning projekteerib vajadusel toote.  Tarkavaraarendaja töötab siseruumis ja põhiliselt istudes, riskiteguriteks on sundasend arvutiga töötamisel ning koormus silmadele. Tarkvaraarenduse insener teeb koostööd erineva rahvusliku ning kultuuritaustaga klientide ja kolleegidega. Meeskonna liikmed võivad asuda üksteisest geograafiliselt kaugel.  Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) kutsete kirjeldamisel on aluseks Euroopa IKT kompetentside raamistik (e-CF).  Tarkvaraarenduse kutsealal töötavad ka:  -noorem-tarkvaraarendaja, tase 4, kelle põhiliseks tööks on tarkvara lähtekoodi kirjutamine vastavalt väljatöötatud ning kokkulepitud arhitektuurile ja disainile;  -tarkvaraarendaja, tase 6, kelle põhiliseks tööks on kliendi vajaduste väljaselgitamine ning koostöös kliendiga töötava ja väärtust loova tarkvarasüsteemi loomine.  Kõrgemad tasemed sisaldavad madalamate tasemete kompetentse.  Käesolevas standardis kirjeldatakse 7. taseme tarkvaraarenduse inseneri töökompetentse. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **A.2 Tööosad** |  |
| A.2.1. Tarkvaralahenduse kavandamine ja projektihaldus (e-CF kompetents A.5. ja E.2)  A.2.2. Lahenduse arhitektuuri analüüsimine, valimine ja rakenduse projekteerimine (e-CF kompetents A.5. ja A.6.)  A.2.3. Arendusprotsessis osalemine ja arendusprotsessi läbiviimine (e-CF kompetents B.1.)  A.2.4. Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.2.)  A.2.5. Testimine (e-CF kompetents B.3.)  A.2.6. Lahenduse juurutamine, paigaldamine ja kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)  A.2.7. Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)  A.2.8. Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.) | A.2.1. Tarkvaralahenduse kavandamine (e-CF kompetents A.5.)  A.2.2. Projekti ja projektiportfelli haldamine (e-CF kompetents E.2.)  A.2.3. Lahenduse arhitektuuri analüüsimine, valimine ja rakenduse projekteerimine (e-CF kompetents A.5. ja A.6.)  A.2.4. Arendusprotsessis osalemine ja arendusprotsessi läbiviimine (e-CF kompetents B.1.)  A.2.5. Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.2.)  A.2.6. Testimine (e-CF kompetents B.3.)  A.2.7. Lahenduse juurutamine, paigaldamine, kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)  A.2.8. Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)  A.2.9. Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.) |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **A.3 Kutsealane ettevalmistus** |  |
| Tarkvaraarendajatena töötavad tavaliselt inimesed, kellel on erialane kõrgharidus või teatud juhtudel kutseharidus keskhariduse baasil. Kutseoskused võivad olla omandatud ka täiendusõppes või töökohal õppides. | Tarkvaraarenduse inseneridena töötavad tavaliselt inimesed, kellel on erialane bakalaureuse- või magistrikraad. Kutseoskused võivad olla omandatud täiendusõppes või töökohal õppides. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **A.4 Enamlevinud ametinimetused** |  |
| Tarkvaraarendaja, programmeerija, tarkvaraanalüütik. | Tarkvaraarenduse insener, vanemtarkvaraarendaja, vanemprogrammeerija, juhtiv tarkvaraarendaja, tarkvaraarhitekt, tarkvaraanalüütik, süsteemianalüütik, arendusjuht. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **A.5 Regulatsioonid kutsealal töötamiseks** |  |
| Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks puuduvad. | Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks puuduvad. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **A.6 Tulevikuoskused** |  |
| Teave oskuste ja trendide kohta, mille tähtsus valdkonnas kasvab.  Tarkvaraarendajal on jätkuvalt oluline hoida ennast pidevalt kursis tarkvara arengusuundadega, sealhulgas tehisintellekti, suurandmete, pilvetehnoloogia ja küberturvalisuse valdkondades, samuti arengutega arendusmetoodikate ja meeskonnatöö vallas. Tarkvaraarendaja omandab jooksvalt valdkonnas kasutatavad mõisted. | Teave oskuste ja trendide kohta, mille tähtsus valdkonnas kasvab.  Tarkvaraarenduse inseneril on jätkuvalt oluline hoida ennast pidevalt kursis tarkvara arengusuundadega, sealhulgas tehisintellekti, suurandmete, pilvetehnoloogia ja küberturvalisuse valdkondades, samuti arengutega arendusmetoodikate ja meeskonnatöö vallas. Tarkvaraarenduse insener omandab jooksvalt valdkonnas kasutatavaid uusi mõisted ja täiendab pidevalt oma juhtimisalast kompetentsi. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B-osa** |  |
| **B.1 Kutsestruktuur** |  |
| Tarkvaraarendaja, tase 6 kutse koosneb üldoskustest, kohustuslikest kompetentsidest ja kutset läbivast kompetentsist. Kutse taotlemisel on vaja tõendada üldoskused B.2., kohustuslikud kompetentsid B.3.1-B.3.8. ja kutset läbiv kompetents B.3.9. | Tarkvaraarenduse insener, tase 7 kutse koosneb üldoskustest, kohustuslikest kompetentsidest ja kutset läbivast kompetentsist. Kutse taotlemisel on vaja tõendada üldoskused B.2., kohustuslikud kompetentsid B.3.1-B.3.9. ja kutset läbiv kompetents B.3.10. |
| **Kvalifikatsiooninõuded kutse taotlemisel, kutse taastõendamisel** | **Kvalifikatsiooninõuded kutse taotlemisel, kutse taastõendamisel** |
| Antud kutsel kutse taotlemist ja taastõendamist ei toimu. | Antud kutsel kutse taotlemist ja taastõendamist ei toimu. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.2 Üldoskused** |  |
| **Mõtlemisoskused**  1. Kasutab mõtlemisel loogikat ja süsteemset arutlust, et näha nähtuste vahelisi suhteid, teha järeldusi, tuvastada alternatiivsete lahenduste tugevad ja nõrgad küljed ning leida probleemide võimalikud lahendamise viisid.  2. Tuvastab ja sõnastab tekkida võivad ning juba tekkinud probleemid. Hindab võimalusi ja strateegiaid lahenduse leidmiseks.  3. Käsitleb teemat või olukorda eri vaatenurkadest ja kombineerib tähelepanekuid tavapärasest erinevateks uudseteks lahendusteks.  4. Omandab uusi teadmisi ja oskusi. Mõtestab ja väärtustab õpitu sisulist tähendust.  **Enesejuhtimisoskused**  5. Juhindub oma töös ja kutsealases tegevuses üldtunnustatud ja tööalastest eetikanõuetest, heast tavast ja töökultuurist ning hoiab lahus isiklikud ja organisatsiooni huvid.  6. Tuleb probleemideta toime muutuvate olukordade ja keskkonnatingimustega. Reageerib muutustele ja ootamatustele adekvaatselt ja asjalikult.  7. Kaalub enne tegutsemist oma tegevuse ja otsuste tagajärgede mõju ettevõttele, ümbritsevale keskkonnale ja teistele inimestele ning võtab seda oma käitumises arvesse.  8. Järgib tööd tehes juhiseid, valdkondlikke nõudeid, eeskirju, õigusakte, standardeid, konventsioone jmt. Hindab adekvaatselt küberriske ning käitub digiseadmetega ja internetis vastutustundlikult, võttes kasutusele meetmeid küberohtude minimeerimiseks.  9. Järgib infoturbe põhimõtteid ja teavitab võimalikest turvaintsidentidest. Ta on teadlik organisatsiooni infoturbepoliitikast ja selle mõjust kolleegidele, klientidele, tarnijatele ja alltöövõtjatele.  10. Mõistab pingelistes ja keerulistes olukordades enda tunnete, mõtete ja käitumise põhjuseid, sümptomeid ja tagajärgi ning reguleerib neid vastavalt olukorrale.  11. Hindab adekvaatselt oma teadmisi ja oskusi ning vajadusel kaasab vastava ala kompetentsiga spetsialiste.  **Lävimisoskused**  12. Teeb ühiste eesmärkide nimel tõhusat koostööd, mõistes oma ja kolleegide rolli meeskonnas ning käitudes usaldusväärselt ja koostööd soodustavalt.  13. Väljendab oma mõtted, ideed ja kontseptsioonid selgelt, ladusalt, lühidalt, konkreetselt ja vastuvõtjaile arusaadavalt. Esitab kirjalikud materjalid struktureeritult ja loogiliselt ning keeleliselt korrektselt.  14. Väljendab end (ka keerukates) suhtlusolukordades viisakalt, arusaadavalt ja olukorrale vastavalt, mõistab teiste mõtteid ja seisukohti.  15. Pakub võimalusi, lahendusi ja alternatiive protsessi parendamiseks arvestades kehtivate piirangutega.  16. Kasutab arvutit tasemel "Vilunud kasutaja" (vt, Lisa 1 „Digipädevuste enesehindamise skaala“)  17. Valdab eesti keelt tasemel B1 ja inglise keelt tasemel B2 (vt, Lisa 2 “Keelte oskustasemete kirjeldused”) | **Mõtlemisoskused**  1. Kasutab mõtlemisel loogikat ja süsteemset arutlust, et näha nähtuste vahelisi suhteid, teha järeldusi, tuvastada alternatiivsete lahenduste tugevad ja nõrgad küljed ning leida probleemide võimalikud lahendamise viisid.  2. Tuvastab ja sõnastab tekkida võivad ning juba tekkinud probleemid. Hindab võimalusi ja strateegiaid lahenduse leidmiseks.  3. Käsitleb teemat või olukorda eri vaatenurkadest ja kombineerib tähelepanekuid tavapärasest erinevateks uudseteks lahendusteks. Kasutab, täiustab või sobitab olemasolevaid ja uudseid tööviise, tooteid ja teenuseid.  4. Analüüsib, hindab ja kasutab otsuste tegemisel majanduslikku teavet ja finantsilist otstarbekust.  5. Omandab uusi teadmisi ja oskusi. Mõtestab ja väärtustab õpitu sisulist tähendust.  6. Hindab teabe, argumentide jm kvaliteeti, töötleb ja mõistab fakte ning nende seoste kõige olulisemaid aspekte. Hindab kriitiliselt nähtustevaheliste seoste loogilisust, paikapidavust ja toimivust.  **Enesejuhtimisoskused**  7. Juhindub oma töös ja kutsealases tegevuses üldtunnustatud ja tööalastest eetikanõuetest, heast tavast ja töökultuurist ning hoiab lahus isiklikud ja organisatsiooni huvid.  8. Tuleb probleemideta toime muutuvate olukordade ja keskkonnatingimustega. Reageerib muutustele ja ootamatustele adekvaatselt ja asjalikult.  9. Kaalub enne tegutsemist oma tegevuse ja otsuste tagajärgede mõju ettevõttele, ümbritsevale keskkonnale ja teistele inimestele, võtab seda oma käitumises arvesse ning annab vajadusel sellest aru.  10. Järgib tööd tehes juhiseid, valdkondlikke nõudeid, eeskirju, õigusakte, standardeid, konventsioone jmt. Hindab adekvaatselt küberriske ning käitub digiseadmetega ja internetis vastutustundlikult, võttes kasutusele meetmeid küberohtude minimeerimiseks.  11. Järgib infoturbe põhimõtteid ja teavitab võimalikest turvaintsidentidest. Ta on teadlik organisatsiooni infoturbepoliitikast ja selle mõjust kolleegidele, klientidele, tarnijatele ja alltöövõtjatele.  12. Mõistab pingelistes ja keerulistes olukordades enda tunnete, mõtete ja käitumise põhjuseid, sümptomeid ja tagajärgi ning reguleerib neid vastavalt olukorrale ja osalistele. Mõistab teiste osapoolte käitumise põhjuseid.  13. Hindab adekvaatselt oma teadmisi ja oskusi ning vajadusel kaasab vastava ala kompetentsiga spetsialiste.  **Lävimisoskused**  14. Teeb ühiste eesmärkide nimel tõhusat koostööd, mõistes oma ja kolleegide rolli meeskonnas ning käitudes usaldusväärselt, meeskonnaliikmeid motiveerivalt ja koostööd soodustavalt.  15. Väljendab oma mõtted, ideed ja kontseptsioonid selgelt, ladusalt, lühidalt, konkreetselt ja vastuvõtjaile arusaadavalt. Esitab materjalid struktureeritult, loogiliselt ja keeleliselt korrektselt.  16. Väljendab end (ka keerukates) suhtlusolukordades viisakalt, arusaadavalt ja olukorrale vastavalt, mõistab teiste mõtteid ja seisukohti. Märkab ja mõistab teiste tundeid, vajadusi ja reaktsioone ning arvestab nendega, olles vastutulelik ja abivalmis.  17. Esitab avalikkusele, sihtrühmale või isikule selgelt asjakohast teavet kirjalikult, suuliselt või visuaalselt.  18. Märkab ja tunnustab teiste panust.  19. Pakub võimalusi, lahendusi ja alternatiive protsessi parendamiseks arvestades kehtivate piirangutega.  20. Kasutab arvutit tasemel "Vilunud kasutaja" (vt, Lisa 1 „Digipädevuste enesehindamise skaala“)  21. Valdab eesti keelt tasemel B1 ja inglise keelt tasemel B2 (vt, Lisa 2 “Keelte oskustasemete kirjeldused”) |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **Kohustuslikud kompetentsid** |  |
| **B.3.1. Tarkvaralahenduse kavandamine ja projektihaldus (e-CF kompetents A.5. ja E.2.)** | **B.3.1. Tarkvaralahenduse kavandamine (e-CF kompetents A.5.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Teeb koostööd kliendiga tervikliku tarkvaralahenduse väljatöötamiseks, realiseerimiseks ja kasutamiseks.  2. Selgitab välja kliendi vajadused ja piirangud (nõuded) ning koostab lähteülesande.  3. Osaleb tehnoloogiate, töövahendite ja projektijuhtimise metoodika valiku protsessis.  4. Õpib tundma valdkonda ja modelleerib komponente.  5. Kaasab klienti, küsib ja annab pidevalt tagasisidet.  6. Optimeerib projekti kulud ja väldib ressursside raiskamist keskendudes projekti vaates olulisele. | Tegevusnäitajad  1. Teeb koostööd kliendiga tervikliku tarkvaralahenduse väljatöötamiseks, realiseerimiseks ja kasutamiseks.  2. Analüüsib kliendi tegelikke vajadusi ja annab asjakohast tagasisidet.  3. Koostab lähteülesande ja planeerib selle täitmise, hindab ja valib tehnoloogiaid, lähtudes vajadustest.  4. Modelleerib terviklahenduse.  5. Kaasab erinevaid osapooli, küsib ja annab pidevalt tagasisidet. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
|  | **B.3.2. Projekti ja projektiportfelli haldamine (e-CF kompetents E.2.)** |
|  | Tegevusnäitajad  1.Optimeerib projekti kulud ja väldib ressursside raiskamist keskendudes projekti vaates olulisele.  2. Valib ja kohandab projektile ning meeskonnale sobiva metoodika.  3. Valib projektile ning meeskonnale sobivad tehnoloogiad.  4. Tuvastab projektiga seotud riske ja kavandab tegevused nende maandamiseks.  5. Informeerib erinevaid osapooli projekti käigust (kulud, ajakava, nõuete muutused, üldine kvaliteet jms näitajad).  6. Jaotab projekti tööülesandeid vastavalt meeskonnaliikmete (vajadusel ka väliste) kompetentsidele. |
|  | Kommentaar: |
| **B.3.2. Lahenduse arhitektuuri analüüsimine, valimine ja rakenduse projekteerimine (e-CF kompetents A.5. ja A.6.)** | **B.3.3. Lahenduse arhitektuuri analüüsimine, valimine ja rakenduse projekteerimine (e-CF kompetents A.5. ja A.6.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Hindab olemasolevate piirangutega kooskõlas oleva ning vastuvõtutingimustele vastava lahenduse realiseeritavust.  2. Kavandab süsteemi arhitektuuri, kasutades ülesande lahendamiseks optimaalseid tehnoloogiaid.  3. Kavandab liidestused, arvestades olemasolevate süsteemide arhitektuuridega.  4. Arvestab jõudluse, hooldatavuse, laiendatavuse, mastaabitavuse, kättesaadavuse, turvalisuse ja juurdepääsetavuse nõuetega. | Tegevusnäitajad  1. Hindab olemasolevate piirangutega kooskõlas oleva ning vastuvõtutingimustele vastava lahenduse realiseeritavust.  2. Kavandab keerukama süsteemi arhitektuuri, kasutades sobivaid tehnoloogiaid ja tagades jätkusuutlikkuse.  3. Kavandab süsteemide integratsiooni ja tagab süsteemide koostöövõime ning jätkusuutlikkuse, arvestades olemasolevate süsteemide arhitektuuridega.  4. Tuvastab jõudluse vajaduse, arvestab jõudluse nõuetega ja nõuete muutusega.  5. Arvestab lahenduse kuluefektiivsusega. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.3. Arendusprotsessis osalemine ja arendusprotsessi läbiviimine (e-CF kompetents B.1.)** | **B.3.4. Arendusprotsessis osalemine ja arendusprotsessi läbiviimine (e-CF kompetents B.1.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Organiseerib oma tööd töötava lahenduse arendamiseks, järgides tarkvaraarenduse häid tavasid.  2. Osaleb meeskonna töös ja toetab meeskonna liikmeid oma oskuste piires.  3. Rakendab kokkulepitud arendusmetoodikat.  4. Tegutseb kliendi prioriteetidest lähtudes. | Tegevusnäitajad  1. Organiseerib tööd töötava lahenduse arendamiseks, järgides tarkvaraarenduse häid tavasid.  2. Kaasab ja juhib meeskonda, valib vastavalt olukorrale rolli meeskonnas, kaasab erinevaid arendusprotsessi osapooli.  3. Valib arendusmetoodika koostöös meeskonnaga.  4. Rakendab kokkulepitud arendusmetoodikat.  5. Tegutseb kliendi prioriteetidest lähtudes ja toetab klienti prioriteetide seadmisel. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.4. Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.2.)** | **B.3.5. Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.2.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Loob töötava tarkvarasüsteemi, järgides parimaid praktikaid.  2. Lähtub kasutajakesksest disainist/kasutatavuse põhimõtetest.  3. Kirjutab jätkusuutlikku lähtekoodi ja katab selle vajalike automaattestidega.  4. Liidestab erinevaid süsteeme arvestades väliste süsteemide piirangutega.  5. Kasutab ja parendab olemasolevat lähtekoodi.  6. Kasutab arendusvahendeid ja versioonihaldussüsteeme eesmärgipäraselt ja efektiivselt.  7. Teostab koodi ülevaatuseid. | Tegevusnäitajad  1. Loob töötava tarkvarasüsteemi, järgides parimaid praktikaid ja vajadusel juurutades uusi.  2. Lähtub kasutajakesksest disainist/kasutatavuse põhimõtetest.  3. Tõendab tarkvarasüsteemi kontseptsiooni teostatavust.  4. Kirjutab jätkusuutlikku lähtekoodi ja katab selle vajalike automaattestidega.  5. Liidestab erinevaid süsteeme arvestades väliste süsteemide piirangutega.  6. Kasutab ja parendab olemasolevat lähtekoodi.  7. Teostab koodi ülevaatuseid. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.5. Testimine (e-CF kompetents B.3.)** | **B.3.6. Testimine (e-CF kompetents B.3.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Valib sobivad testimismeetodid.  2. Määratleb ja kavandab testjuhud ning viib need läbi.  3. Valideerib süsteemi ootuspärase toimimise.  4. Arvestab konkreetse funktsionaalsuse kriitilisust.  5. Automatiseerib testimisprotsessi. | Tegevusnäitajad  1. Planeerib ja juhib testimisprotsessi.  2. Valib sobivad testimismeetodid.  3. Määratleb ja kavandab testjuhud ning viib need läbi.  4. Valideerib süsteemi ootuspärase toimimise, sh turva- ja käideldavusnõuetele vastavuse.  5. Arvestab konkreetse funktsionaalsuse kriitilisust.  6. Automatiseerib testimisprotsessi. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.6. Lahenduse juurutamine, paigaldamine ja kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)** | **B.3.7. Lahenduse juurutamine, paigaldamine ja kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Tagab, et loodud tarkvarakomponendid on integreeritavad ja paigaldatavad järgides pideva integratsiooni ja -tarne printsiipe.  2. Kasutab loodud tarkvarakomponentide paigaldamiseks olemasolevat infrastruktuuri ja protsessi, vajadusel valib ja seadistab sobivad vahendid.  3. Paigaldab loodud tarkvarakomponendid erinevatesse keskkondadesse, järgides parimaid praktikaid.  4. Planeerib ja osaleb juurutusprotsessis, sh vajadusel annab süsteemi üle teenuse haldajale ja kasutajale. | Tegevusnäitajad  1. Planeerib ja juhib tarkvarasüsteemi juurutamisprotsessi järgides pideva integratsiooni ja -tarne printsiipe.  2. Valib ning seadistab pideva integratsiooni ja -tarne töövahendeid lahenduse paketeerimiseks.  3. Loob ja kirjeldab paigaldamiseks vajaliku infrastruktuuri ja protsessi, järgides parimaid praktikaid.  4. Paigaldab süsteemi erinevatesse keskkondadesse, järgides parimaid praktikaid.  5. Koordineerib süsteemi üleandmist teenuse tellijale, haldajale ja kasutajale. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.7. Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)** | **B.3.8. Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Tagab dokumentatsiooni olemasolu ja ajakohasuse kogu projektis osalemise jooksul (sh funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete, tehniliste tingimuste, paigaldusprotsessi ja soovituslike testjuhtude kirjeldused).  2. Dokumenteerimisel lähtub üldlevinud parimatest praktikatest (sh programmeerimiskeelte dokumenteerimisstandardid ja vahendid) ja ettevõttes kehtestatud nõuetest. | Tegevusnäitajad  1. Töötab välja ettevõttesisesed ja/või projektispetsiifilised nõuded dokumentatsioonile.  2. Koordineerib ja automatiseerib dokumentatsiooni koostamist.  3. Tagab dokumentatsiooni olemasolu ja ajakohasuse kogu projektis osalemise jooksul (sh funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete, tehniliste tingimuste, paigaldusprotsessi ja soovituslike testjuhtude kirjeldused).  4. Dokumenteerimisel lähtub üldlevinud parimatest praktikatest (sh programmeerimiskeelte dokumenteerimisstandardid ja vahendid). |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.8. Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.)** | **B.3.9. Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.)** |
| Tegevusnäitajad  1. Monitoorib tarkvarasüsteemi, kasutades monitooringusüsteeme ja analüüsivahendeid.  2. Tuvastab, analüüsib ja lahendab veasituatsioone.  3. Tuvastab veasituatsioonide juurpõhjused.  4. Juhendab kasutajat ja teenuse haldajat. | Tegevusnäitajad  1. Valib ja juurutab tarkvarasüsteemi monitooringu- ja analüütikasüsteeme.  2. Monitoorib tarkvarasüsteemi, kasutades monitooringusüsteeme ja analüüsivahendeid ning reageerib muutuvatele jõudlusvajadustele.  3. Tuvastab, analüüsib ja lahendab veasituatsioone ning nende juurpõhjuseid.  4. Tuvastab ning kommunikeerib äriloogika ja kasutatavuse probleeme. |
| Kommentaar: | Kommentaar: |
| **B.3.9. Tarkvaraarendaja kutset läbiv kompetents** | **B.3.10. Tarkvaraarenduse inseneri kutset läbiv kompetents** |
| Tegevusnäitajad  1. Teab erinevate arendusmetoodikate põhimõtteid ning järgib meeskonnas kasutatava metoodika põhipraktikaid.  2. Osaleb teadmushalduse protsessides ja jagab parimaid praktikaid.  3. Informeerib erinevaid osapooli töö käigust objektiivselt ja üheselt mõistetavalt.  4. Hoiab end kursis IKT uusimate trendide ja lahendustega, kasutades asjakohaseid informatsiooniallikaid.  5. Järgib organisatsiooni kvaliteedipoliitikat ning vahendab asjakohast teavet.  6. Järgib tarkvara loomisel ja kasutamisel kehtivat seadusandlust ning litsentside tingimusi.  7. Määratleb olemasoleva teabe põhjal organisatsioonide ja süsteemide IKT-alased vajadused ja võimalused.  8. Tugineb oma töös teadmistele programmeerimiskeeltest ja arendusvahenditest, disainimustritest, algoritmidest ja andmestruktuuridest, andmebaasidest ning nende kasutusvõimalustest, kasutajaliidese arendamise tehnoloogiatest ja mustritest, tarkvara juriidilisest raamistikust.  9. Järgib andmeturbe põhimõtteid ja turvalisuse nõudeid. | Tegevusnäitajad  1. Juhib meeskonnas kasutatava arendusmetoodika ja praktikate valikut.  2. Osaleb teadmushalduse protsessides ja jagab parimaid praktikaid.  3. Informeerib erinevaid osapooli töö käigust objektiivselt ja üheselt mõistetavalt.  4. Hoiab end kursis IKT uusimate trendide ja lahendustega, kasutades asjakohaseid informatsiooniallikaid.  5. Osaleb organisatsiooni kvaliteedipoliitika väljatöötamisel ja uuendamisel ning vahendab asjakohast teavet.  6. Järgib tarkvara loomisel ja kasutamisel kehtivat seadusandlust ning litsentside tingimusi.  7. Määratleb olemasoleva teabe põhjal organisatsioonide ja süsteemide IKT-alased vajadused ja võimalused ning nende majandusliku otstarbekuse.  8. Tugineb oma töös teadmistele programmeerimiskeeltest ja arendusvahenditest, disainimustritest, algoritmidest ja andmestruktuuridest, andmebaasidest ning nende kasutusvõimalustest, inimese ja arvuti interaktsiooni põhiprintsiipidest, kasutajaliidese arendamise tehnoloogiatest ja mustritest, tarkvara juriidilisest raamistikust.  9. Järgib andmeturbe põhimõtteid ja turvalisuse nõudeid.  10. Arvestab tootestamise võimaluse ja mõjuga (rakenduse paindlikkus, kasumlikkus jne). |
| Kommentaar: | Kommentaar: |