**KUTSESTANDARD**

**Noorem-tarkvaraarendaja, tase 4**

**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.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kutsenimetus** | **Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase** |
| *Noorem-tarkvaraarendaja, tase 4* | *4* |

**A-osa**

**TÖÖ KIRJELDUS**

|  |
| --- |
| **A.1. Töö kirjeldus** |
| Noorem-tarkvaraarendaja, tase 4 põhiliseks tööks on tarkvara lähtekoodi kirjutamine vastavalt väljatöötatud ja kokkulepitud arhitektuurile ning disainile. Ta osaleb süsteemi disaini väljatöötamisel ja pakub välja erinevaid tehnilisi lahendusi, arvestades süsteemi kui tervikut. Tema põhilised tööülesanded on toote või projekti kavandamine, rakenduse projekteerimine, kavandamine ja väljatöötamine, süsteemide integreerimine, testimine, lahenduse kasutuselevõtt ja dokumenteerimine. Ta oskab leida ebakõlasid ülesande püstitusel ja anda sisendit analüütikule ülesande täpsustamiseks, anda sisendit testijale muudatuste ja arenduste testimiseks.  Tarkvaraarendaja teeb koostööd erineva rahvusliku ning kultuuritaustaga klientide ja kolleegidega. Ta lahendab tööülesandeid iseseisvalt, mõistes ja rakendades meeskonnas kasutatavat tarkvaraarenduse metoodikat.  Tarkvaraarendaja töö eeldab loogilist, analüütilist ja loovat tehnilist mõtlemist ning pidevat kutsealast enesetäiendamist. Ta peab mõistma süsteemi erinevate komponentide omavahelist mõju ning oskama muudatuste ja arenduste tegemisel sellega arvestada. Tarkvaraarendaja töö eeldab head meeskonnatöö oskust, kusjuures meeskonna liikmed võivad asuda üksteisest geograafiliselt kaugel. Oluline on õppimistahe, koostöö- ja kohanemisvõime, suhtlemisvalmidus, orienteeritus tulemustele, vastutus, korrektsus, täpsus, enesedistsipliin ja stressitaluvus.  Tarkavaraarendaja töötab siseruumis ja põhiliselt istudes, riskiteguriteks on sundasend arvutiga töötamisel ning koormus silmadele. Tarkvaraarendaja põhilised töövahendid on arvutustehnika ja tarkvara.  Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) kutsete kirjeldamisel on aluseks Euroopa IKT kompetentside raamistik (e-CF). |
| **A.2. Tööosad** |
| A.2.1 Lihtsa toote või projekti kavandamine koostöös kliendiga, projektihaldus (e-CF kompetents A.4. ja E.2)  A.2.2 Lihtsa rakenduse projekteerimine (e-CF kompetents A.6.)  A.2.3 Arendusprotsessis osalemine (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/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.2.9. Tehnoloogia arengu jälgimine (e-CF kompetents A.7.) |
| **A.3. Kutsealane ettevalmistus** |
| Noorem-tarkvaraarendajana töötavad tavaliselt inimesed, kellel on erialane kutseharidus, rakenduskõrgharidus või kõrgharidus. Erandjuhul võivad kutseoskused olla omandatud täiendkoolitustel, töökohal või iseseisvalt õppides. |
| **A.4. Enamlevinud ametinimetused** |
| Noorem-tarkvaraarendaja, nooremprogrammeerija, juunior tarkvaraarendaja |
| **A.5. Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks** |
| Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks puuduvad. |
| **A.6. Tulevikuoskused** |
| Noorem-tarkvaraarendaja hoiab ennast pidevalt kursis tarkvara arengusuundadega, sealhulgas tehisintellekti, suurandmete, pilvetehnoloogia ja küberturvalisuse valdkondades. Omandab jooksvalt valdkonnas kasutatavad mõisted. |

**B-osa**

**KOMPETENTSUSNÕUDED**

|  |
| --- |
| **B.1. Kutse struktuur** |
| Noorem-tarkvaraarendaja, tase 4 kutse taotlemisel tuleb tõendada kõik kutsestandardis kirjeldatud kohustuslikud kompetentsid B.3.1-B.3.9, kutset läbiv kompetents B.3.10 ja üldoskused B.2 |
| **Kvalifikatsiooninõuded kutse taotlemisel, kutse taastõendamisel** |
| Kutse taotlemisel:  1. erialane kutseharidus sh läbitud vähemalt 6 kuu pikkune praktika või  2. kutseoskused on omandatud täiendkoolitustel või töökohal õppides ja läbi  erialase töökogemuse kestusega vähemalt 6 kuud.  Antud kutsel taastõendamist ei toimu.  Kutse andmise korraldus on reguleeritud tarkvaraarenduse kutsete kutse andmise korras. |

|  |
| --- |
| **B.2. Noorem-tarkvaraarendaja*,* tase 4****üldoskused** |
| Tegevusnäitajad  1. Teeb ühiste eesmärkide nimel tõhusat koostööd, mõistes oma ja kolleegide rolli meeskonnas ning käitudes usaldusväärselt ja koostööd soodustavalt.  2. Väljendab end (ka keerukates) suhtlusolukordades viisakalt, arusaadavalt ja olukorrale vastavalt, mõistab teise mõtteid ja seisukohti.  3. Juhindub oma töös ja kutsealases tegevuses üldtunnustatud ja tööalastest eetikanõuetest, heast tavast ja töökultuurist ning hoiab lahus isiklikud ja organisatsiooni huvid.  4. Kaalub enne tegutsemist oma tegevuse ja otsuste tagajärgede mõju ümbritsevale keskkonnale ja teistele inimestele ning võtab seda oma käitumises arvesse.  5. Järgib tööd tehes juhiseid, valdkondlikke nõudeid, eeskirju, õigusakte, standardeid, konventsioone jmt. Hindab adekvaatselt küberriske ning käitub digiseadmetega ja internetis vastutustundlikult, võttes meetmeid küberohtude minimeerimiseks.  6. Järgib infoturbe põhimõtteid ja teavitab võimalikest turvaintsidentidest. Ta on teadlik organisatsiooni infoturbepoliitikast ja selle mõjust klientidele, tarnijatele ja alltöövõtjatele.  7. Suudab mõtteid, ideid ja kontseptsioone esitades väljendada end selgelt, ladusalt, lühidalt, konkreetselt ja vastuvõtjaile arusaadavalt. Esitab kirjalikud materjalid struktureeritult ja loogiliselt ning keeleliselt korrektselt.  8. Kasutab arvutit tasemel "Iseseisev kasutaja" (vt, Lisa 1 „Digipädevuste enesehindamise skaala“)  9. Valdab eesti keelt tasemel B2 ja inglise keelt tasemel B1 (vt, Lisa 2 “Keelte oskustasemete kirjeldused”). |

|  |
| --- |
| **B.3. Kompetentsid** |

**KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID**

|  |  |
| --- | --- |
| **B.3.1. Lihtsa toote või projekti kavandamine koostöös kliendiga, projektihaldus (e-CF kompetents A.4. ja ja E.2)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Osaleb projekti kavandamiseks vajaliku sisendi, aja ja muu ressurssi vajaduste kaardistamise protsessis.  2. Osaleb tehnoloogiate ja töövahendite valiku protsessis.  3. Optimeerib projekti kulud ja väldib ressursside raiskamist keskendudes projekti vaates olulisele. | |
| **B.3.2 Lihtsa rakenduse projekteerimine (e-CF kompetents A.6.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Osaleb rakenduse planeerimisel, lähtudes projekti funktsionaalsetest ja mittefunktsionaalsetest nõuetest (sh jõudlus, hooldatavus, laiendatavus, mastaabitavus, kättesaadavus, turvalisus ja juurdepääsetavus).  2. Kasutab oma töös prototüüpimisest ja testimisel saadud sisendit.  3. Osaleb kasutajaliidese kavandamisel. | |
| **B.3.3. Arendusprotsessis osalemine (e-CF kompetents B.1.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Osaleb meeskonnatöös järgides kokkulepitud praktikaid ja töökorraldust.  2. Tegutseb kliendi prioriteetidest lähtudes. | |
| **B.3.4. Tarkvarasüsteemi realiseerimine (e-CF kompetents B.1. ja B.2)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Hindab olemasolevate piirangutega kooskõlas oleva ning vastuvõtutingimustele vastava lahenduse realiseeritavust.  2. Loob töötavat tarkvara, järgides parimaid praktikaid ja lähtudes vastuvõtu tingimustest.  3. Teostab lihtsamaid liidestusi.  4. Kasutab ja parendab olemasolevat lähtekoodi.  5. Kasutab arendusvahendeid ja versioonihaldussüsteeme eesmärgipäraselt ja efektiivselt. | |
| **B.3.5. Testimine (e-CF kompetents B.3.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Kirjutab (automaat) teste enda poolt loodavale ja muudetavale koodile.  2. Testib enda loodud ja muudetud tarkvarakomponentide funktsionaalsust ning nõuetele vastavust, kasutades sobivat ja efektiivset testimise metoodikat. | |
| **B.3.6. Lahenduse juurutamine/paigaldamine/kasutuselevõtt (e-CF kompetents B.4.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Tagab, et loodud tarkvarakomponendid on integreeritavad ja paigaldatavad järgides pideva integratsiooni ja -tarne printsiipe;  2. Paigaldab loodud tarkvarakomponendid nõutavasse keskkonda vastavalt ettevõttes kasutatavale reliisiprotsessile;  3. Osaleb juurutusprotsessis. | |
| **B.3.7. Dokumentatsiooni koostamine (e-CF kompetents B.5.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Tagab dokumentatsiooni olemasolu ja ajakohasuse kogu projektis osalemise jooksul.  2. Dokumenteerimisel lähtub üldlevinud parimatest praktikatest (sh programmeerimiskeelte dokumenteerimisstandardid ja vahendid) ja ettevõttes kehtestatud nõuetest. | |
| **B.3.8. Tarkvarasüsteemi toetamine (e-CF kompetents C.1.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Monitoorib tarkvarasüsteemi, kasutades monitooringusüsteeme ja analüüsivahendeid.  2. Tuvastab, analüüsib ja lahendab veasituatsioone.  3. Juhendab kasutajat. | |
| **B.3.9. Tehnoloogia arengu jälgimine (e-CF kompetents A.7.)** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Hoiab end kursis IKT uusimate trendide ja lahendustega, kasutades asjakohaseid informatsiooniallikaid. | |

**KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID**

|  |  |
| --- | --- |
| **B.3.10. Noorem-tarkvaraarendaja kutset läbiv kompetents** | **EKR tase 4** |
| Tegevusnäitajad  1. Teab erinevate arendusmetoodikate põhimõtteid ning järgib meeskonnas kasutatava metoodika põhipraktikaid.  2. Osaleb teadmushalduse protsessides ja jagab parimaid praktikaid.  3. Oskab erinevaid osapooli töö käigust objektiivselt ja üheselt mõistetavalt informeerida.  4. Järgib organisatsiooni kvaliteedipoliitikat ning vahendab asjakohast teavet.  5. On teadlik tarkvara loomise ja kasutamisega seotud juriidilistest õigustest ning vastutusest.  6. Mõistab oma tegevuse mõju ettevõtte tegevusnäitajatele. | |

**C-osa**

**ÜLDTEAVE JA LISAD**

|  |  |
| --- | --- |
| **C.1. Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile** | |
| 1. Kutsestandardi tähis kutseregistris | Täidab kutseregistri töötaja |
| 1. Kutsestandardi koostajad | Jens-Kristjan Liivand, HEISI IT OÜ  Jaagup Kippar, Tallinna Ülikool  Raul Pärnsalu, Playtech / ITL  Villu Teearu, Elisa Eesti AS  Merje Vaide, BCS Koolitus  Marek Kusmin, Codeborne OÜ  Signe Vedler, Tartu Rakenduslik Kolledž |
| 1. Kutsestandardi kinnitaja | Infotehnoloogia- ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu |
| 1. Kutsenõukogu otsuse number |  |
| 1. Kutsenõukogu otsuse kuupäev |  |
| 1. Kutsestandard kehtib kuni |  |
| 1. Kutsestandardi versiooni number |  |
| 1. Viide ametite klassifikaatorile (ISCO 08) | 2519 Tarkvara ja rakenduste arendajad ning analüütikud, mujal liigitamata |
| 1. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF) | 4 |
| **C.2. Kutse nimetus võõrkeeles** | |
| Inglise keeles Junior Software Developer, EstQF Level 4 | |
| **C.3. Lisad** | |
| Lisa 1.Digipädevuste enesehindamise skaala  Lisa 2. Keelte oskustasemete kirjeldused | |