**KUTSESTANDARD**

**Volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8**

**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** |
| *Volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8* | *8* |

**A-osa**

**TÖÖ KIRJELDUS**

|  |
| --- |
| **A.1. Töö kirjeldus** |
| Energiatõhususe spetsialisti töö eesmärk on hoonete ja ettevõtete energiatõhususe hindamine ning selle alane nõustamine, lähtudes säästva arengu printsiipidest, kutse-eetikast, kaasaegsetest inseneriteadmistest ja heast konsulteerimis- ja ehitustavast.  Energiatõhususe spetsialist töötab põhiliselt büroos, aga ka objektidel, kus tuleb objektiga tutvuda, sh teha vajalikud mõõdistused ja viia läbi intervjuud. Vajadusel tuleb kasutada objekti eripärast tulenevaid spetsiaalseid tööriideid ja kaitsevahendeid ning juhinduda üldistest tööohutuse nõuetest. Objektid võivad paikneda erinevates piirkondades, mistõttu on töö paindliku režiimiga ja vahelduva tempoga.  Tema töövahenditeks on tavapärane kontoritehnika (arvutid, kommunikatsiooniseadmed jms) ja –tarkvara (tekstitöötlus, tabelarvutus, internetisuhtlus jms), spetsiaalsed arvutusprogrammid ning mõõtetehnika.  **Volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8** teeb hoonete ja ettevõtete (sh suurettevõtted) energiaauditeid ning väljastab energiamärgiseid tehniliste piiranguteta, lisaks nõustab ettevõtete ja hoonete energiatõhususe valdkonnas. Samuti võib ta koostada ka ettevõtete ressursiauditeid (valitav kompetents). Ta töötab meeskonnas koos sidusvaldkondade inseneride jt spetsialistidega. Vajadusel juhendab teisi spetsialiste ning on valmis võtma vastutuse meeskonna töö tulemuste eest.  Pädevuspiirid – volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8 töötab tehniliste piiranguteta  Energiatõhususe kutsealal on välja töötatud lisaks ka kutsestandardid:   * Hoonete energiaaudiitor, tase 6 * Diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7 esmane kutse * Diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7   **Hoonete energiaaudiitor, tase 6** väljastab iseseisvalt oma pädevuse piires hoonete arvutuslikke energiamärgiseid lihtsustatud meetodil ja teeb ettevõtete ja hoonete energiaauditeid talle antud pädevuse piires.  **Diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7 esmane kutse,** mis antakse õppurile, kes on lõpetanud kutsestandardile vastava õppekava, kooli lõpetamisel. Ta töötab vastutava spetsialisti juhendamisel.  **Diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7** väljastab hoonete energiamärgiseid piiranguteta kasutades sobivat arvutusmeetodit, teeb ettevõtete energiaauditeid piiranguteta ning hoonete energiaauditeid talle antud pädevuse piirides. |
| **A.2. Tööosad** |
| A.2.1. Hoone energiaauditi tegemine  A.2.2. Ettevõtte energiaauditi tegemine  A.2.3. Hoone energiakasutuse andmete põhise energiamärgise väljastamine  A.2.4. Hoone arvutusliku energiamärgise väljastamine  A.2.5. Energiatõhususealane nõustamine ja projektides osalemine |
| **Valitavad tööosad** |
| A.2.6.Ettevõtte ressursitõhususe auditeerimine |
| **A.3. Kutsealane ettevalmistus** |
| 8. taseme energiatõhususe spetsialistina töötaval isikul on tehnikaalane kõrgharidus ja erialane töökogemus ning läbitud täiendusõpe. (Vt kutsestandardi osa B.1) |
| **A.4. Enamlevinud ametinimetused** |
| Energiaaudiitor, energiamärgise väljastaja, energiakasutuse modelleerija, energiatõhususe spetsialist, energiatõhususe ekspert, energia- ja ressursiaudiitor |
| **A.5. Regulatsioonid kutsealal tegutsemiseks** |
| Kui ettevõtja ja pädev isik pakuvad majandustegevuse korras energiamärgise andmise ja energiaauditi tegemise tegevusalal oma teenuseid ning tegutsevad, peab ehitusseadustikust tulenevalt ettevõtja vastutusel ja heaks tegutseva pädeva isiku kvalifikatsioon olema tõendatud kutseseaduse kohase kutsega. |
| **A.6. Tulevikuoskused** |
| Teave oskuste ja trendide kohta, mille tähtsus valdkonnas kasvab  Hoonete energiatõhususe spetsialistidelt oodatavad oskused muutuvad koos kogu ehitusvaldkonna arengusuundadega. Märksõnadeks on digitaliseerimine, hoonete keskkonnamõju, jätkusuutlik ettevõtlus ja muutuvate kliimatingimustega kohanemine.  Ehitusvaldkonna digitööriistade areng eeldab energiatõhususe spetsialistilt digitööriistade, hooneautomaatika, andmete liikumise ja asjade interneti põhimõtete tundmist. Hoone energiatõhususe hindamise osaks on saamas hoone nutivalmiduse ning hoone ja energiavõrgu koostöö hindamine. Hoonetelt eeldatakse võimet kohandada oma toimimist vastavalt kasutaja ja võrgu vajadustele ning seeläbi parandada energiatõhusust.  Hoonete energiatõhususele lisandub ka hoonete keskkonnamõju ja ringmajanduse põhimõtete rakendamine. Ettevõtete konsulteerimisel muutub olulisemaks ESG ehk jätkusuutliku ettevõtluse põhimõtete tundmine. Energiatõhususe spetsialist peab suutma hinnata ettevõte majandustegevust keskkonnaeesmärkide seisukohast, nt ressursitõhusus.  Muutuvad kliimatingimused mõjutavad ka hooneid. Näiteks on hoonete energiatõhususe spetsialisti teadmisi vaja kuumalainete sagenemisega seotud probleemide lahendamiseks: hoonete suvise ülekuumenemise vältimine, passiivsed jahutusmeetmed, suurenev suvine jahutusvajadus ja linnades tekkivad niinimetatud soojussaared. |
| **Ettepanekud kutsestandardi A osa kohta** |

**B-osa**

**KOMPETENTSUSNÕUDED**

|  |
| --- |
| **B.1. Kutse struktuur** |
| Kutse volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8 koosneb üldoskusetest, kohustuslikest ja valitavatest kompetentsidest. Kutse taotlemisel tuleb tõendada üldoskused B.2 ja kõik kohustuslikud kompetentsid B.3.1-B.3.5. Lisaks võib tõendada valitava kompetentsi B.3.6. |
| **Kvalifikatsiooninõuded kutse taotlemisel, kutse taastõendamisel** |
| **Kutse taotlemisel**   1. Diplomeeritud energiatõhususe spetsialist, tase 7 täiskutse 2. Hoonete tehnosüsteemidega ja energiakasutusega seotud kõrgharidus, mille õppekava maht on vähemalt 270 EAP 3. Vähemalt 4-aastane kutsealane töökogemus, mis on omandatud pärast punktis 1 nimetatud kutse saamist. 4. Vähemalt seitse energiatõhususe ja/või energiasäästu alast tööd, sh vähemalt kolm EKR 8. tasemele vastavat hoone- ja ettevõte auditit ja vähemalt kolm hoone energiakasutuse modelleerimist ning miinimumnõuete tõendamist 5. Täiendusõppe läbimine (arvestatuna TP-des) vähemalt 100TP viimase seitsme aasta jooksul. Vähemalt 75% täienduskoolitusel saadud punktide kogumahust peab olema omandatud energiaauditeerimise ja energiatõhususe erialal või siduserialadel 6. Energiatõhusese valdkonna arengut laiemalt mõjutav arendustöö, nt artiklid, koolitused, töögrupid (vähemalt 1 koolitus/töö)   **Volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8 valitava kompetentsi Ettevõtte ressursitõhususe auditeerimine, tase 8 täiendavad nõuded kutse taotlemisel**   1. Vähemalt 1 ettevõtte ressursiauditi või -analüüsi tegemise kogemus meeskonnaliikmena 2. Ettevõtete ressursitõhususe alase koolituse läbimine   **Kutse taastõendamisel**   1. Sama taseme volitatud energiatõhususe spetsialisti kehtiv kutse või taastõendamise taotluse esitamise ajaks mitte rohkem kui kaks aastat tagasi kehtivuse kaotanud kutse 2. Täiendusõppe läbimine (arvestatuna TP-des) vähemalt 100 TP viimase seitsme aasta jooksul. Vähemalt 75% täienduskoolitusel saadud punktide kogumahust peab olema omandatud energiaauditeerimise ja energiatõhususe erialal või siduserialadel   Kutse andmise korraldus on reguleeritud ehitise energiatõhususe kutseala kutsete kutse andmise korras |
| **Ettepanekud struktuuri ja kvalifikatsiooninõuete kohta** |

|  |
| --- |
| **B.2. Volitatud energiatõhususe spetsialist, tase 8****üldoskused** |
| Mõtlemisoskused   1. Analüüsioskus – 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. Matemaatiline kirjaoskus – kasutab asjakohaseid matemaatilisi põhimõtteid, mõisteid, protsesse ja meetodeid.   Enesejuhtimisoskused   1. Väärtustest lähtumine – juhindub oma töös ja kutsealases tegevuses üldtunnustatud ja tööalastest eetikanõuetest, heast tavast ja töökultuurist. 2. Juhistest ja nõuetest lähtumine – järgib tööd tehes juhiseid, valdkondlikke nõudeid, eeskirju, õigusakte, standardeid, konventsioone jmt. 3. Kohanemisoskus – tuleb probleemideta toime muutuvate olukordade ja keskkonnatingimustega. Reageerib muutustele ja ootamatustele adekvaatselt ja asjalikult. 4. Iseseisev tegutsemine – lahendab teiste või iseenda püstitatud ülesandeid minimaalse juhendamisega. 5. Töömahu hindamine – hindab, mis ülesanded ja mis aja jooksul on vaja teha, et eesmärk saaks täidetud või töö tehtud tähtaja jooksul.   Lävimisoskused   1. Suhtlemisoskus – loob teiste inimestega hea kontakti, väljendab end viisakalt ja arusaadavalt. 2. Meeskonna- ja koostööoskus – teeb koostööd nii ühiste eesmärkide saavutamise nimel kui ka erinevate eesmärkide korral, arvestades kõigi poolte vajaduste ja seisukohtadega. 3. Teabe esitamine – esitab avalikkusele, sihtrühmale või isikule selgelt asjakohast teavet suuliselt, kirjalikult või visuaalselt. 4. Märgisüsteemide kasutamine – loob, arendab ja kasutab info edastuseks või vastuvõtmiseks võimalikult universaalseid koode, märke, sümboleid ja nende süsteeme. 5. Keeleoskus – kasutab oma töös ja dokumentide koostamisel korrektset eesti keelt tasemel B2 (vt lisa 1). Mõistab erialateksti, sh peamisi termineid vähemalt ühes võõrkeeles. 6. Digitaalne kirjaoskus – mõistab ja kasutab digitaalseid süsteeme, tööriistu ja rakendusi ning töötleb digitaalset teavet digipädevuse enesehindamise skaalal iseseisva kasutaja tasemel (vt lisa 2). |
| **Ettepanekud üldoskuste kohta** |

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

**KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID**

|  |  |
| --- | --- |
| **B.3.1. Hoone energiaauditi tegemine** | **EKR tase 8** |
| Tegevusnäitajad   1. Koostab tegevusplaani ja ajakava, vajadusel täpsustab tellijaga töö lähteülesannet. Valmistab ette lähteandmete kogumise tabelid ja vormid. Hangib vajalikud lähteandmed ja -dokumentatsiooni ning hindab nende adekvaatsust ja piisavust. Hindab sidusspetsialistide kaasamise vajadust. Kaasab spetsialistid ja jaotab neile tööülesandeid. 2. Teeb lähteülesandest ja töö eesmärkidest lähtudes objekti ülevaatuse. Teeb eelnevalt ettevalmistatud mõõteriistadega vajalikud mõõdistused või tellib mõõtetööd. 3. Hindab soojus- ja elektriallikate, tehnosüsteemide ning piirdetarindite mõju energiatõhususele ja sisekliimale, tuginedes vajadusel sidusspetsialisti hinnangule objekti osa seisukorra kohta. 4. Arvutab hoone aastase energiatarbimise kasutades hoone keerukusele vastavat arvutusmeetodit (sh dünaamilist simulatsiooni). Koostab hoone energiabilansi ja analüüsib energia kasutuse optimaalsust. 5. Määratleb olulisemad puudujäägid ja võimalused tehnilise olukorra parandamiseks ning annab soovitusi energiatõhususe tõstmiseks. Hindab tõhustusmeetmete maksumust ja saavutatavat säästu, arvestades vajadusel võimalike energiatõhususe meetmete elluviimise koosmõjusid ja teostatavust. Koostab koostöös tellijaga erineva mõjuga energiakasutuse ja -tootmise parendusmeetmete paketid. 6. Koostab vastavalt tellimusele ja lähteülesandele aruande, vormistades selle graafilise, tekstilise ja illustratiivse osa selgelt, arusaadavalt ja korrektset erialast terminoloogiat kasutades. Selgitab tellijale üleantud töö põhiseisukohti. | |
| Teadmised   1. Energiaturu dünaamika, sh taastuvenergia kasutamise võimalused ja nende mõju energiatõhususele ja keskkonnale; 2. Kütte- , tarbevee-, ja ventilatsioonisüsteemi, elektripaigaldise ning valgustusseadmete efektiivsuse hindamise meetodid; 3. Soojusläbivus, külmasillad, õhulekked ja niiskusrežiim; 4. Tehnosüsteemide toimimispõhimõtted; 5. Energiatõhususe parendamise meetmed; 6. Arvutusmeetodid hoone aasta energiatarbimise arvutamiseks (nt vabasoojust arvestav kraadpäevade meetod, dünaamilise energiakulu modelleerimise abil); 7. Majandusliku tasuvuse arvutamise meetodid (nt lihttasuvusaeg, sisemine tulunorm, nüüdisväärtus) 8. Energiatõhususe arvutustööriistad ja -tarkvarad, sh dünaamilise soojuslevi arvutamise tarkvara 9. Dünaamilise soojuslevi arvutamise metoodika | |
| **B.3.2. Ettevõtte energiaauditi tegemine** | **EKR tase 8** |
| Tegevusnäitajad   1. Koostab tegevusplaani ja ajakava, vajadusel täpsustab tellijaga töö lähteülesannet. Valmistab ette lähteandmete kogumise tabelid ja vormid. Hangib vajalikud lähteandmed ja -dokumentatsiooni ning hindab nende adekvaatsust ja piisavust. Hindab sidusspetsialistide kaasamise vajadust. Kaasab spetsialistid ja jaotab neile tööülesandeid. 2. Teeb ettevõtte ülevaatuse, lähtudes lähteülesandest ja töö eesmärkidest. Teeb eelnevalt ettevalmistatud mõõteriistadega vajalikud mõõdistused või tellib mõõtetööd. 3. Hindab ettevõtte energiatootmist ja -kasutamist (sh kütuste), lähtudes ettevõtte majandustegevusest ja tuginedes vajadusel sidusspetsialisti hinnangule. 4. Koostab ettevõtte energiabilansi ja analüüsib energia kasutuse optimaalsust. Määratleb potentsiaalsed energiatõhususe suurendamise meetmed ja teeb neile majandusanalüüsi. Arvutab iga meetmete hinnangulise energiasäästu ja energiakasutusest tuleneva CO2 heitme vähenemise. 5. Koostab nõuetekohase aruande, vormistades selle graafilise, tekstilise ja illustratiivse osa selgelt, arusaadavalt ja korrektset erialast terminoloogiat kasutades. Selgitab tellijale üleantud töö põhiseisukohti. Kannab energiaauditi andmed riiklikusse infosüsteemi | |
| Teadmised   1. Auditeerimiseks vajalikud meetodid | |
| **B.3.3. Hoone energiakasutuse andmete põhise energiamärgise väljastamine** | **EKR tase 6** |
| Tegevusnäitajad   1. Hangib koostöös tellijaga hoone energiakasutuse mõõdetud andmed liikide kaupa ja informatsiooni hoone köetava pinna kohta; hindab kriitiliselt hangitud andmete asjakohasust ja piisavust, vajadusel täpsustab tellijaga; hindab asjaolusid, mis mõjutavad hoone energiakasutust 2. Teostab vajaliku andmetöötluse ja esitab andmed Ehitisregistris. | |
| **B.3.4. Hoone arvutusliku energiamärgise väljastamine** | **EKR tase 7** |
| Tegevusnäitajad   1. Kontrollib lähteandmete piisavust energiakasutuse modelleerimiseks ja energiamärgise koostamiseks. 2. Modelleerib hoonete energiakasutuse, rakendades nõuetekohast tarkvara ja metoodikat. 3. Arvutab hoone kaalutud energiakasutuse, rakendades nõuetekohast metoodikat. 4. Nõustab hoone projekteerimismeeskonda ja tellijat energiatõhususe teemal, sh hoone energiatõhususe miinimumnõuetele vastavusse viimiseks. 5. Koostab ehitusprojekti energiatõhususe osa, lähtudes õigusaktides ja standardites esitatud nõuetest. 6. Sisestab energiamärgist käsitleva informatsiooni ehitisregistrisse. | |
| **B.3.5. Energiatõhususealane nõustamine ja projektides osalemine** | **EKR tase 8** |
| Tegevusnäitajad   1. Nõustab energiatõhususe ja/või energiatõhususega seotud projekte, nt arengukavad, planeeringud jne. Määratleb projektide efektiivsust iseloomustavad indikaatorid, viib läbi arvutused ja analüüsib tulemusi. Lahendab loominguliselt ja innovaatiliselt energiatõhususe alaseid probleeme, kavandab ja pakub välja lahendusi säästlikuks ja jätkusuutlikuks energiakasutuseks. 2. Koostab energiatõhususe alaseid eksperthinnanguid ja -arvamusi. 3. Teeb energiatõhususe alaseid ekspertiise. | |

**VALITAVAD KOMPETENTSID**

|  |  |
| --- | --- |
| **B.3.6. Ettevõtte ressursitõhususe auditeerimine** | **EKR tase 8** |
| Tegevusnäitajad   1. Koostab ressursitõhususe auditeerimise tegevuskava, lähtudes auditi eesmärgist ja lepingust. 2. Moodustab auditeerimise meeskonna, arvestades ettevõtte tegevuse spetsiifikat. 3. Määratleb auditis detailsemalt käsitletavad objektid, ressursid ja projektid ning kaardistab olemasoleva ressursikasutuse. Määratleb ressursside sisend-väljundvood, vajadusel mõõtmisi tehes. 4. Analüüsib ja annab hinnangu olemasolevale ressursikasutusele. Määratleb baasstsenaariumi. 5. Määratleb objekti(de) toodanguühiku ning hindab ja analüüsib selle põhjal ressursside säästupotentsiaali. 6. Määratleb meetmed (projektid) ja nende piirid. Kirjeldab säästumeetmeid ja analüüsib meetmeid (projekte) ressursside ja objektide lõikes. Määratleb meetme (projekti) toodangumahud, ressursid, sisend-väljundvood. Arvutab võimaliku säästu ja maksumuse ning teeb tehnilis-majandusliku analüüsi. Hindab riske ja erinevate meetmete (projektide) vastastikust koosmõju. Analüüsib innovaatilisuse aspekte. 7. Koostab seireplaani ressursitõhususe jälgimiseks ja ressursisäästu saavutamise hindamiseks. 8. Vormistab aruande korrektselt ja auditi aruande vormile vastavalt. | |
| Teadmised   1. Ettevõtte ressursitõhususe põhimõtted ja hindamismeetodid (nt lahenduse innovaatilisus, säästva arengu ja puhta tootmise põhimõtted, ringmajandus, ökodisain, olelusringi põhimõtted) majandusliku analüüsi alused 2. Riskide hindamise meetodid ja põhimõtted | |
| **Ettepanekud kompetentside kohta** | |

**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 | Kalle Kuusk KredEx  Liina Laas IB Reaal OÜ  Siim Link Arton Energy OÜ  Targo Kalamees TalTech  Toomas Rähmonen Termopilt OÜ |
| 1. Kutsestandardi kinnitaja | Arhidektuuri, Geomaatika, Ehituse ja Kinnisvara Kutsenõukogu |
| 1. Kutsenõukogu otsuse number |  |
| 1. Kutsenõukogu otsuse kuupäev |  |
| 1. Kutsestandard kehtib kuni |  |
| 1. Kutsestandardi versiooni number | 6 |
| 1. Viide ametite klassifikaatorile (ISCO 08) | 2151 Elektriinsenerid |
| 1. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF) | 8 |
| **C.2. Kutse nimetus võõrkeeles** | |
| Inglise keeles Chartered Energy Efficiency Specialist, EstQF Level 8 | |
| **C.3. Lisad** | |
| Lisa 1. Keelte oskustasemete kirjeldused  Lisa 2. Digipädevuste enesehindamise skaala DigComp | |