

KUTSESTANDARD

Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5

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
Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5	5

Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel	
Spetsialiseerumine	Nimetus kutsetunnistusel
HFO (nt R32, R1234yf jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 HFO (nt R32, R1234yf jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine
HC (nt R-290, R-600a, R-1270 jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 HC (nt R-290, R-600a, R-1270 jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine
R-744 (CO ₂) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 R-744 (CO ₂) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine
R-717 (NH ₃ - ammoniaak) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 R-717 (NH ₃ - ammoniaak) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 paigaldab, hooldab ja remondib, käivitab, häälestab külmaaineid* sisaldavaid külma-, kliima-, soojuspump- (edaspidi KKSP) seadmeid** ja -süsteeme*** tehiskliima loomiseks kaubanduses, transpordis, elamutes, tööstuses ning juhhib eelnimetatud töid vastavalt LISAS 1 esitatud pädevusele. Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 kontrollib süsteemilekkeid nii avatud kui ka avamata külmakontuurides ning kogub külmaainet sõltumata kogusest. Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 juhhib ja juhendab tööühma ning korraldab tööühma tööd, vastutab tööühma töötulemuse eest. Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 võib teha KKSP seadmete ja süsteemide paigaldamise, hooldamise, remondi, käivitamise ja häälestamisega seonduvaid surve-, lukksepa-, elektri- ning automaatika jms töid, kus on pädevuse tõendamine nõutav vastavas valdkonnas omandatud pädevuse piires. Töötatakse nii sise- kui ka välitingimustes. Töö võib toimuda kõrgustes. Esineda võivad müra, vibratsioon, tolmu ja temperatuurikõikumised. Võimalik on kokkupuude pingestatud seadmetega ning külmaainetega, mis võivad kokkupuutel naha ja silmadega esile kutsuda tugevat ärritust, kudede külmakahjustusi, samuti koordinatsiooni- ja südame rütmihäireid ning halvemat juhul ka lämbumist, mistõttu nõutakse tööohutusnõuete täpset täitmist, vajaduse korral isikukaitsevahendite

(kaitseprillid, kindad) kasutamist ja eririietuse kandmist. Järgida tuleb seadmete ja töövahendite (sh tööriistad) kasutamise ohutusnõudeid.

Põhilised töövahendid on elektrilised või mehaanilised käsi- ja spetsiaaltööriistad ning mõõteseadmed (testrid, ampermeetrid jt). Tuleohtlike külmaainetega töötades peavad elektrilised või mehaanilised käsitööriistad olema plahvatusohutud.

Töö eeldab füüsilist vastupidavust, täpseid ja koordineeritud liigutusi, normaalset nägemist ja kuulmist ning valmisolekut töötada kõrgustes. Edukat tööd toetavad pidev enesearendamine, järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, keskendumis-, kohanemis- ja analüüsivõime, meeskonnas töötamise ja meeskonna juhtimise oskus.

Külmatehnika paigaldusjuht, 5. taseme täiskutse vastab Euroopa Komisjoni rakendusmääruse (EL) 2015/2067 I kategooriale.

Kutseala teised kutsestandardid on Külmamehaanik, tase 3 ja Külmmehaanik, tase 4. Külmamehaanik, tase 3 - paigaldab, hooldab ja remondib KKSP seadmeid** ja -süsteeme*** tehiskliima loomiseks kaubanduses, transpordis, elamutes, tööstuses, kui tehtavad tööd ei hõlma fluoritud gaaside kasvuhoonegaase sisaldava jahutuskontuuri avamist.

Külmmehaanik, tase 4 - paigaldab, hooldab ja remondib, käivitab, häälestab KKSP seadmeid** ja -süsteeme*** tehiskliima loomiseks kaubanduses, transpordis, elamutes, tööstuses piiranguteta.

Kutsete Külmamehaanik, tase 3, Külmamehaanik, tase 4, Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 pädevused on esitatud Lisas 1.

*Külmaainete all mõistetakse KKSP seadmetes ja süsteemides kasutatavat ainet (osoonikihi kahandavaid aineid, fluoritud kasvuhoonegaase, HC-d, CO₂, HFO-d, NH₃ jm)

**Seadme all mõistetakse tehases valmistatud hermeetiliselt suletud külmaringiga KKSP masinat.

***Süsteemi all mõistetakse eri komponentidest tarbimiskohas koostatud KKSP külmaringi.

A.2 Töösad

A.2.1 KKSP seadmete ja süsteemide paigaldamine ning ühendamine.

A.2.2 KKSP seadmete ja süsteemide hooldus, häälestamine ja käitamine.

A.2.3 KKSP seadmete ja süsteemide remont.

A.2.4 KKSP seadmete ja süsteemide lekkek kontroll jahutuskontuuri avamata.

A.2.5 Külmaaine kokku kogumine KKSP seadmetest ja mahutitest.

Spetsialiseerumisega seotud töösad

A.2.6 HFO (nt R32, R1234yf jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine.

A.2.7 HC (nt R-290, R-600a, R-1270 jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine.

A.2.8 R-744 (CO₂) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine.

A.2.9 R-717 (NH₃ – ammoniaak) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine.

A.3 Kutsealane ettevalmistus

Kutsega külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 töötajalt eeldatakse keskharidust, kutse Külmamehaanik, tase 4 omamist ja selle kutsealast töökogemust ning kutsealase koolituse läbimist kutsekoolis/koolituskursusel.

A.4 Enamlevinud ametinimetused

Külmutus- ja kliimaseadmete mehaanik, laeva külmutusseadmete mehaanik jm.

A.5 Reguleerimisalade kutsealal tegutsemiseks

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) nr 517/2014 fluoritud kasvuhoonegaaside kohta ja Euroopa Komisjoni määruse (EL) nr 2015/2067, millega kehtestatakse miinimumnõuded fluoritud kasvuhoonegaase sisaldavate paiksete jahutus- ja kliimaseadmete ja soojuspumpadega ning külmikveokite ja -haagiste külmutusseadmetega ning äriühinguid seoses fluoritud kasvuhoonegaase sisaldavate paiksete jahutus- ja kliimaseadmete ja soojuspumpadega, samuti sellise sertifitseerimise vastastikuse tunnustamise tingimused järgi nõutakse kasvuhoonegaase sisaldavate seadmete paigalduse, hoolduse, teeninduse, remondi, lekkek kontrolli ning gaaside kokkukogumisega ning seadmete kasutuselt kõrvaldamisega seotud ametikohtadel töötamiseks sertifikaati.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 194 kohaselt peab fluoritud kasvuhoonegaaside käitlemisega tegeleva füüsilisel isikul (edaspidi töötaja) olema eelviidatud Euroopa Komisjoni määruse kohane töötaja sertifikaat või kutse- või osakutsetunnistus.

Töötajate pädevust nõutakse ka Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruses (EÜ) nr 1005/2009 osoonikihti kahandavate ainete kohta. Külmatehniku kutsetunnistusega võib töötada ka kuni 3 kg osoonikihti kahandavate seadmetega või hermeetiliselt suletud seadmetega kuni 6 kg ainega.

B-osa **KOMPETENTSUSNÕUDED**

B.1 Kutse struktuur

Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 kutse taotlemisel on nõutav üldoskuste (B.2) ja kõikide kohustuslike kompetentside (B.3.1-B.3.5) ning vähemalt ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentsi tõendamine järgnevalt:

- spetsialiseerumisel HFO (nt R32, R1234yf jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemisele on nõutav kompetentsi B.3.6 tõendamine;
- spetsialiseerumisel HC (nt R-290, R-600a, R-1270 jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemisele on nõutav kompetentsi B.3.7 tõendamine;
- spetsialiseerumisel R-744 (CO₂) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemisele on nõutav spetsialiseerumisega seotud kompetentsi B.3.8 tõendamine;
- spetsialiseerumisel R-717 (NH₃ – ammoniaak) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemisele on nõutav kompetentsi B.3.9 tõendamine.

B.2 Külmatehnika paigaldusjuht, tase 5 üldoskused

Tegevusnäitajad:

1. Väljendab oma seisukohti selgelt ja hinnanguvabalt ning argumenteeritult; suhtleb viisakalt, kasutab sobivaid suhtlemisvorme ja -viise, arvestades olukorda ja suhtlemispartnerit; tuleb toime keerukates suhtlusolukordades.
2. Tegutseb enesekindlalt ja iseseisvalt, on algatusvõimeline; võtab vastutuse enda ja meeskonna tegevuse eest; annab õigeaegset ja õiglast tagasisidet.
3. Omandab uued tehnoloogiad ja meetodid probleemideta ja huviga; seab enesearendamisele eesmärgid ja kasutab ära arengu- ja koolitusvõimalused; jagab oma teadmisi ja valdkonna alast oskusteavet kolleegidega.
4. Loeb ja saab aru tehnilistest joonistest ja dokumentatsioonist.
5. Järgib oma töös kutsealaga seonduvaid õigusakte ja regulatsioone.
6. Järgib oma töös ohutus- ja turvanõudeid, kasutab isiku- ja töökaitsevahendeid; hoiab oma töökeskkonna ja töövahendid korras.
7. Kasutab arvuti tasemel "Iseseisev kasutaja" (vt lisa 2 Digipädevuste enesehindamise skaala).
8. Kasutab korrektset suhtluskeelt ja erialast terminoloogiat; kasutab ühte võõrkeelt tasemel B1 koos erialase sõnavaraga (vt lisa 3 Keelte oskustasemete kirjeldused).
9. Tugineb oma töös teadmistele termodünaamikast, elektrotehnikast, automaatikast ning elektroonikast, külmatehnikast- ja ainetest, sh nende keskkonnamõjust, tuleohutus- ja terviseohutusnõuetest.

B.3 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.3.1 KKSP seadmete ja süsteemide paigaldamine ning ühendamine

EKR tase 5

Tegevusnäitajad:

1. Koostab (vajadusel) paigaldamisskeemi vastavalt ehitusprojektile.
2. Koostab (vajadusel) sõlme jooniseid ja tööskeme ning teeb ettepanekuid tehnilise süsteemi projekti muutmiseks.
3. Korraldab seadmete ja süsteemide paigaldustöid (vajadusel teeb ise) vastavalt paigaldusdokumentatsioonile.
4. Korraldab seadmete ja süsteemide ühendustöid (vajadusel teeb ise) vastavalt paigaldusdokumentatsioonile.
5. Korraldab seadmete käivitamise (vajadusel teeb ise) vastavalt LISAS 1 toodud pädevusele ja paigaldusdokumentatsioonile.

6. Korraldab seadmete ja süsteemide paigaldamise ning ühendamise tööde dokumenteerimise (vajadusel teeb ise) vastavalt kokkuleppele tööde tellijaga.	
B.3.2 KKSP seadmete ja süsteemide hooldus, häälestamine ja käitamine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab (vajadusel teeb ise) seadmete ja süsteemide käitamise vastavalt tehase instruksioonidele. 2. Korraldab (vajadusel teeb ise) seadmete ja süsteemide häälestamise ühtse tervikliku külmasüsteemi toimimiseks. 3. Korraldab seadmete ja süsteemi kontrolli (vajadusel teeb ise) vastavalt hooldus- ja kasutusjuhendile ning tehase poolt antud tingimustele. 4. Korraldab seadmete ja süsteemide hooldust (vajadusel teeb ise) vastavalt hooldus- ja kasutusjuhendile. 5. Korraldab seadmete ja süsteemide lekkekindluse tagamist (vajadusel teeb ise) vastavalt vajadusele (kui leket pole muude meetoditega leitud). 6. Korraldab tehtud hooldusetööde ja mõõdetud parameetrite dokumenteerimise vastavalt kokkuleppele tööde tellijaga.	
B.3.3 KKSP seadmete ja süsteemide remont	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab seadmete ja süsteemide defektide määramise ning remondi (vajadusel teeb ise) vastavalt tehase instruksioonidele ja analoogidele. 2. Korraldab süsteemi remondijärgse survetesti, vakumeerimise ning süsteemi täitmise külmaainega (vajadusel teeb ise) vastavalt instruksioonidele. 3. Korraldab süsteemi üldise ülevaatuse ja järelkontrolli (vajadusel teeb ise) kuni süsteemi tööparameetrite saavutamiseni. 4. Korraldab seadmete ja süsteemide remonttööde dokumenteerimise (vajadusel teeb ise) vastavalt kokkuleppele tööde tellijaga.	
B.3.4 KKSP seadmete ja süsteemide lekkekontroll	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab vastupaigaldatud KKSP seadme ja süsteemi lekkekindluse kontrolli (vajadusel teeb ise) visuaalselt ja manuaalselt inertse gaasi survestamise teel järgides komisjoni määrust (EÜ) nr 1516/2007. 2. Korraldab KKSP seadme ja süsteemi lekkekindluse kontrolli (vajadusel teeb ise) kasutades kaudseid ja otseseid meetodeid järgides määrust (EÜ) nr 1516/2007 ning süsteemi kasutusjuhendit. 3. Korraldab lekkekontrolli tulemuste registreerimise (vajadusel teeb ise) ettenähtud korra kohaselt. 4. Teatab avastatud leketest, järgides avariijuhendeid. 5. Korraldab lekkekindluse järelkontrolli tegemise (vajadusel teeb ise) pärast lekete kõrvaldamist. 6. Korraldab tehtud toimingute registreerimise (vajadusel teeb ise) selleks ettenähtud korra kohaselt.	
B.3.5 Külmaaine kokkukogumine KKSP seadmetest ja mahutitest	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab külmaaine kokku kogumise (vajadusel teeb ise) kogumisseadmetega jahutuskontuurist võimalikult minimaalsete kadudega. 2. Korraldab õli kokku kogumise (vajadusel teeb ise) kogumisseadmetega jahutuskontuurist vältides keskkonnareostust. 3. Korraldab külmaaine mahutite käitlemise (sh markeerimise ja hoiustamise) vastavalt ettenähtud korrale (vajadusel teeb ise) 4. Dokumenteerib kõik toimingud selleks ettenähtud korra kohaselt. 5. Korraldab vajadusel seadmete demonteerimise ja utiliseerimise (vajadusel teeb ise) tagades ohutuse ümbritsevale keskkonnale.	

SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENTSID

Kutse saamiseks tuleb tõendada vähemalt üks spetsialiseerumisega seotud kompetents B.3.6 - B.3.9 hulgast.

HFO (nt R32, R1234yf jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine

B.3.6 HFO (nt R32, R1234yf jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab seadmete ja süsteemide paigaldamise ning ühendamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.1 arvestades külmaaine ohutusklassi A2L. 2. Korraldab seadmete ja süsteemide hooldamise, häälestamise ja käitamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.2 arvestades külmaaine ohutusklassi A2L. 3. Korraldab seadmete ja süsteemide remontimise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.3 arvestades külmaaine ohutusklassi A2L. 4. Korraldab seadmete ja süsteemide lekkekонтроlli tegemise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.4 kohaldades komisjoni määruse (EÜ) nr 1516/2007 asemel seadmete ohutuse seadust arvestades külmaaine ohutusklassi A2L. 5. Korraldab seadmetest ja mahutitest külmaaine kokku kogumise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.5 arvestades külmaaine ohutusklassi A2L.	

HC (nt R-290, R-600a, R-1270 jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	
B.3.7 HC (nt R-290, R-600a, R-1270 jt) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab seadmete ja süsteemide paigaldamise ning ühendamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.1 arvestades külmaaine ohutusklassi A3. 2. Korraldab seadmete ja süsteemide hooldamise, häälestamise ja käitamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.2 arvestades külmaaine ohutusklassi A3. 3. Korraldab seadmete ja süsteemide remontimise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.3 arvestades külmaaine ohutusklassi A3. 4. Korraldab seadmete ja süsteemide lekkekонтроlli tegemise vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.4 kohaldades komisjoni määruse (EÜ) nr 1516/2007 asemel standardit EVS-EN 13 313 arvestades külmaaine ohutusklassi A3. 5. Korraldab seadmetest ja mahutitest külmaaine kokku kogumise vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.5 arvestades külmaaine ohutusklassi A3.	

R-744 (CO2) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	
B.3.8 R-744 (CO2) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab seadmete ja süsteemide paigaldamise ning ühendamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.1 arvestades külmaaine ohutusklassi A1. 2. Korraldab seadmete ja süsteemide hooldamise, häälestamise ja käitamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.2 arvestades külmaaine ohutusklassi A1. 3. Korraldab seadmete ja süsteemide remontimise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.3 arvestades külmaaine ohutusklassi A1. 4. Korraldab seadmete ja süsteemide lekkekонтроlli tegemise vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.4 kohaldades komisjoni määruse (EÜ) nr 1516/2007 asemel seadmete ohutuse seadust arvestades külmaaine ohutusklassi A1. 5. Korraldab seadmetest ja mahutitest külmaaine kokku kogumise vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.5 arvestades külmaaine ohutusklassi A1.	

R-717 (NH3 - ammoniaak) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	
B.3.9 R-717 (NH3 - ammoniaak) aineid sisaldavate KKSP seadmete ja süsteemide käitlemine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Korraldab seadmete ja süsteemide paigaldamise ning ühendamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.1 arvestades külmaaine ohutusklassi B2L.	

2. Korraldab seadmete ja süsteemide hooldamise, häälestamise ja käitamise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.2 arvestades külmaaine ohutusklassi B2L.
3. Korraldab seadmete ja süsteemide remontimise (vajadusel teeb ise) vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.3 arvestades külmaaine ohutusklassi B2L.
4. Korraldab seadmete ja süsteemide lekkekонтроlli tegemise vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.4 kohaldades komisjoni määruse (EÜ) nr 1516/2007 asemel seadmete ohutuse seadust arvestades külmaaine ohutusklassi B2L.
5. Korraldab seadmetest ja mahutitest külmaaine kokku kogumise vastavalt käesoleva kutsestandardi kompetentsile B.3.5 arvestades külmaaine ohutusklassi B2L.

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-10112021-4.3.1/8k
2. Kutsestandardi koostajad	Stanislav Štötkov, Eesti Keskkonnauuringute Keskus Ene Kriis, Eesti Keskkonnauuringute Keskus Roland Jung, Eesti Külmaliiit Imre Soorand, Eesti Külmaliiit Riho Pilv, Eesti Külmaliiit Viljo Kaul, Tamrex OÜ
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	24
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	10.11.2021
6. Kutsestandard kehtib kuni	31.12.2025
7. Kutsestandardi versiooni number	8
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7127 Kliima- ja külmutusseadmete mehaanikud
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	5
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Refrigeration Site Manager, EstQF Level 5
C.3 Lisad	
Lisa 1 Pädevustabel	
Lisa 2 Digipädevuste enesehindamise skaala	
Lisa 3 Keelte oskustasemete kirjeldused	