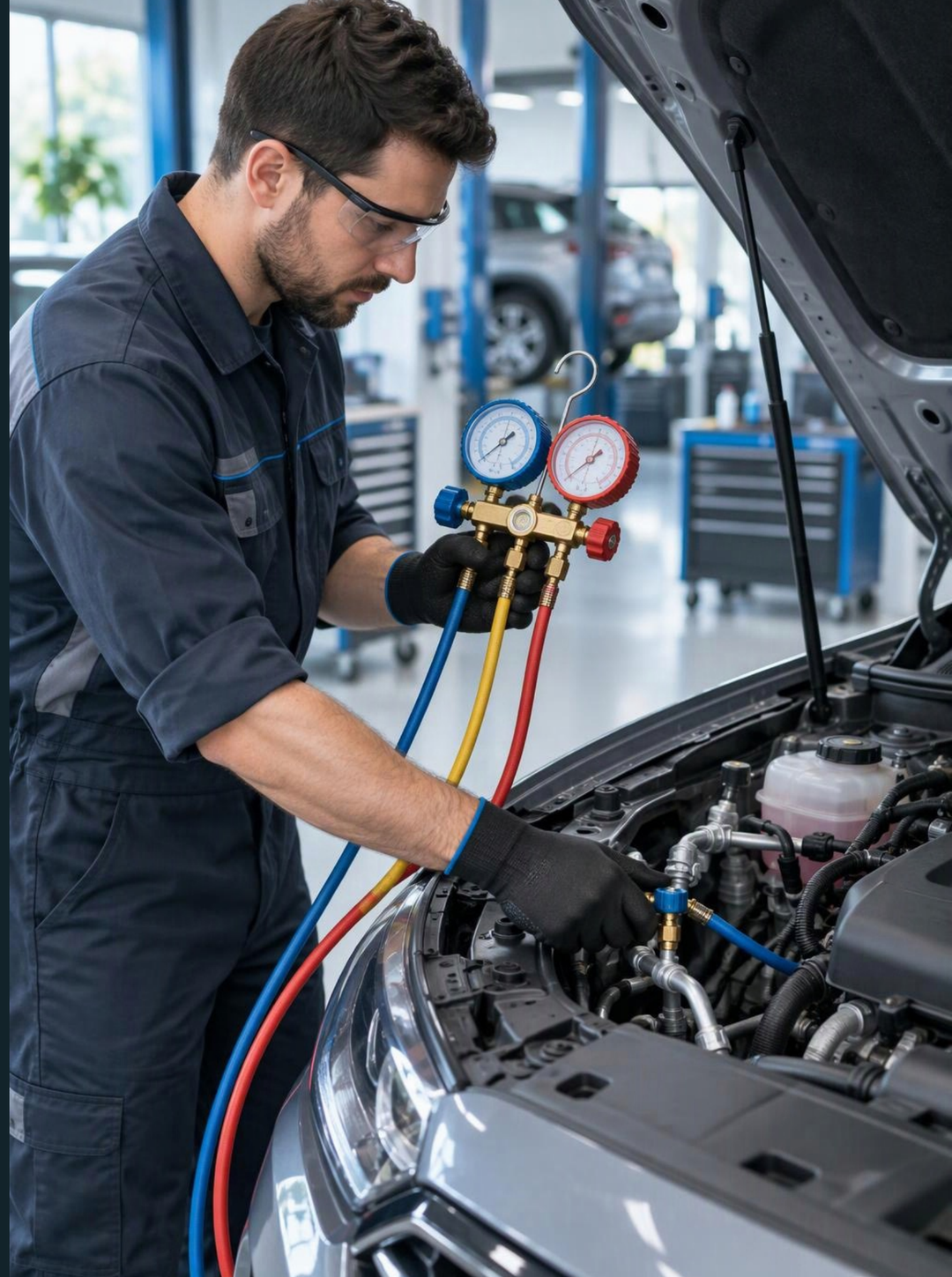
OSAKUTSETUNNISTUSED

Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja osakutsetunnistused Eestis, nende kehtivus ning värskendamise kava

Lauri Ert
Autokutseõppe Liit



Värskendamise ajaskaala

2024 veebruar

Jõustus määrus (EL) 2024/573 fluoritud kasvuhoonegaaside kohta; tunnistati kehtetuks määrus (EL) nr 517/2014.

2025 september

Jõustus rakendusmäärus (EL) 2025/1893: koolitustunnistuste miinimumnõuded ja vastastikune tunnustamine liikuvate seadmete puhul.

2025 detsember

Autokutseõppe Liidu üldkoosolek kinnitas 2026. aasta tegevuskava, sh kutsestandardite uuendamise.

2026 veebruar

Läbirääkimised ministeeriumi ja huvirühmadega: kutse andjaks valiti Autokutseõppe Liit.

2026 märts

Otsus eraldi kutse kasuks, sest sisaldab spetsialiseerumist (M1–M4).

2026 mai

Moodustati uue kutsestandardi töörühm.

2026 november

Kinnitati uus kutsestandard: “Liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitleja, tase 4”

Välja antud ja kehtivad osakutsetunnistused

Kutse andja	Kutsestandard	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	KOKKU	Kehtivaid
Autokutseõppe Liit	Autotehnik I	178	98	66	85														427	**417**
Autokutseõppe Liit	Sõiduautodiagnostik, tase 5					108													108	**106**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukidiagnostik, tase 5					7													7	**7**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukidiagnostik, tase 5						101	119											220	**216**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukidiagnostik, tase 5														1				1	**1**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukidiagnostik, tase 5															12	5		17	**17**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukitehnik, tase 4							1											1	**1**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukitehnik, tase 4							13	109	128									250	**245**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukitehnik, tase 4									30	71								101	**99**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukitehnik, tase 4										23	219	181	301	318				1042	**1032**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukitehnik, tase 4															361	345	31	737	**734**
Autokutseõppe Liit	Mootorsõidukitehnik, tase 4																	1	1	**1**
																		Kõik kokku	2912	**2876**

Allikas: Kutseregister

2912

osakutsetunnistust on Autokutseõppe Liit andnud (november 2026)

2876

kehtivat osakutsetunnistust novembris 2026

Hetkel ei tea Eestis keegi, mitu sertifitseeritud ja sertifitseerimata isikut tegelikult liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade külmaainega seotud ahelaid teenindavad.

Värskendamise kava: töörühm ja üleminekuperiood

2026 detsember - 2027 veebruar	Autokutseõppe Liit moodustab töörühma, kelle eesmärgiks on välja töötada “Liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitleja, tase 4” M1 – M4 spetsialiseerumistele hindamisstandardi, eksamiküsimused ja kordamisküsimused.
2027 märts - 2029 märts *üleminekuperiood*	**Autokutseõppe Liit korraldab spetsialiseerumistele vastavalt kutseeksameid:** a) esmataotlejatele (M1 – M4); b) kehtiva osakutsetunnistuse omanikele taastõendamise hinnaga M1 või M2.
13. märts 2029	“Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja” osakutsetunnistuse omanikul ei ole õigust teostada Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruses 2024/573 mainitud sõidukite kliimaseadmete ja soojuspumpade külmaainega seotud toiminguid.

KUTSE TAOTLEMINE

Kuidas kutset taotleda ja taastõendada?

Kutse esmataotlemine

Töömaailma taotlejale

16
akad. tundi

Erialane täienduskoolitus vähemalt 16 akadeemilise tunni mahus; sisu vastab määruse (EL) 2025/1893 I lisa miinimumnõuetele.

Põhiharidus
ja taotletavale spetsialiseerumisele vastav koolitus

Kutse taastõendamine

osakutse „Mootorsõidukite kliimaseadmete käitlemine“ tunnistuse omanikule

Kehtib kuni **12.03.2029**

1. Kehtinud määruse (EÜ) nr 307/2008 alusel väljastatud tunnistus
2. Täiendav väljaõpe ulatuses, mis katab määruse (EL) 2025/1893 I lisas lisandunud miinimumnõuded (võib ka olla elektroonilise abimaterjali iseseisev läbimine)

1. Saab taotleda ainult M1 ja M2 kutset

Kutse andmise korraldus, sh kutset taotleva/taastõendava isiku esitatavad dokumendid ning kutsealase kompetentsuse hindamise viisid ja vormid, on reguleeritud Liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitleja kutse andmise korras.

Kutseeksami tasu

Liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitleja, tase 4 · M1–M4 spetsialiseerumiste korral

Esmataotlemisel
(spetsialiseerumise kohta)

VARASEMALT

~~276.50 €~~

NÜÜD

97.96 €

Taastõendamisel
(spetsialiseerumise kohta)

VARASEMALT

~~276.50 €~~

NÜÜD

83.08 €

UUS! Teooria korduseksam
(kõik kutsed ja spetsialiseerumised)

HIND

48.36 €

Esitatud hinnad sisaldavad hetkel kehtivat 24% käibemaksu!

INFO JA ALLIKAD

Kuidas leida infot kutseeksamite kohta?

Liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitleja, tase 4

Autokutseõppe Liidu kodulehelt

https://autokutse.ee/kutsed/

Kutseregistri lehelt

https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/KAO/vaata/10086709

Märkus: täna, 13. novembril 2026 on mõlemad veebisisud uuendamisel!

Kutse andjana püüab Autokutseõppe liit hoida info ajakohase, et kõik tegelikud liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitlejad saaksid õigeaegselt kutsetunnistused, millega antud valdkonnas teenuseid pakkuda.

UUS KUTSESTANDARD

Liikuvate kliima- ja külmutusseadmete külmaainete käitleja, tase 4

Uus kutsestandard: töö sisu, spetsialiseerumised, kompetentsid ja kutse taotlemine

Lauri Ert
Autokutseõppe Liit

M1–M4

Neli spetsialiseerumist ühe kutse all

M1 | M2 | M3 | M4

Rakendusmäärus (EL) 2025/1893 kohaldamisala

Kehtib füüsilistele isikutele, kes teostavad järgmisi toiminguid (esitatud kolmes veerus)

Kliimaseadmete (KS) ja soojuspumpade (SP) hooldus, teenindus või parandamine	Kliimaseadmete (KS) ja soojuspumpade (SP) lekkekontroll	Fluoritud kasvuhoonegaaside kokkukogumine kliimaseadmetest (KS), soojuspumpadest (SP) ja külmutusseadmetest (KüS)
M kat. sõiduk (kõik)	-	M kat. sõiduk (kõik) „KS ja SP“
N kat. sõiduk (kõik)	N kat. sõiduk (kõik)	N kat. sõiduk (kõik) „KS ja SP“
T kat. sõiduk (kõik)	T kat. sõiduk (kõik)	T kat. sõiduk (kõik) „KS ja SP“
Rongid	Rongid	Rongid „KS ja SP“
Metrood	Metrood	Metrood „KS ja SP“
Trammid	Trammid	Trammid „KS ja SP“
-	-	Muud maanteesõidukid „KS ja SP“
-	-	Külmikkergsõidukite „KüS“
-	-	*Konteinerite „KüS“

Sõidukite ja seadmete liigitus

M3 (CO_2) tunnistus		M4 tunnistus
M1 ja M2 tunnistus		

Tunnistuse liigitus

**Konteinerite, sealhulgas külmutuskonteinerite ja rongivagunite külmutusseadmete jahutuskontuuridest.*

TÖÖ KIRJELDUS

Mida liikuvate seadmete külmaainete käitleja teeb?

Maismaal liikuvate seadmete kliimaseadmed ja soojuspumbad ning külmutusseadmed

Käitleja töötab oma pädevuse piires iseseisvalt ning vastutab töö nõuetekohasuse, külmaaine keskkonnahoidliku käitlemise ja dokumenteerimise eest.

Tööd tehakse autode, raskeveokite, busside, rongide, metroo ja trammide kliimaseadmetel ning transpordi külmutusseadmetel.

Külmutusseadmete puhul piirdub pädevus F-gaaside kokkukogumisega – üldist hooldust ega remonti see ei hõlma.

Teenindus, hooldus ja remont

Kliimaseadmete ja soojuspumpade teenindus, hooldus ja remont vastavalt M1–M3 spetsialiseerumisele: F-gaase ja süsivesinikke sisaldavad seadmed (M1, M2) ning R744 (CO_2) seadmed (M3).

Lekkekontroll

Lekkekohtade tuvastamine, rõhu- ja vaakumkatsed ning tulemuste dokumenteerimine. Töö eesmärk on vältida külmaaine sattumist keskkonda.

Külmaaine kokkukogumine

F-gaaside ohutu kogumine kliima- ja külmutusseadmetest sobivasse mahutisse, märgistamine, ladustamine ja edasine käitlus; liik ja kogus dokumenteeritakse (M1, M2, M4).

Alternatiivsed külmaained

Lisaks F-gaasidele käideldakse süsivesinikke (HC), mis nõuavad erilist tähelepanu tuleohule, ning süsinikdioksiidi R744 (CO_2; spetsialiseerumine M3).

KOHALDAMISALA

Millistes seadmetes kutse kehtib?

Mootorsõidukid

Juhi- ja reisijateruumi kliimaseadmed ja soojuspumbad

Raskeveokid

Juhi- ja reisijateruumi kliimaseadmed ja soojuspumbad

Bussid

Juhi- ja reisijateruumi kliimaseadmed ja soojuspumbad

Kaubikud

Juhi- ja reisijateruumi kliimaseadmed ja soojuspumbad

Liikurmasinad

Põllumajanduses, kaevandamises ja ehituses kasutatavad liikurmasinad

Rongid, metroo ja trammid

Juhi- ja reisijateruumi kliimaseadmed ja soojuspumbad

Kõrgepingeakude jahutussüsteemid

Külmaainega seotud toimingud taotletava spetsialiseerumise piires

Transpordi külmutusseadmed

Fluoritud kasvuhoonegaaside kokkukogumine

Kõrgepinge elektriosadega töötamine eeldab selleks vajalikku täiendavat pädevust.

SPETSIALISEERUMISED

Neli spetsialiseerumist: M1, M2, M3 ja M4

M1

Nimetus kutsetunnistusel

Käsi- ja automaatseadmetega kliimaseadmekäitleja (M1), tase 4

F-gaase ja süsivesinikke sisaldavate kliimaseadmete teenindus käsi- ja automaatseadmetega ning külmaainete kokkukogumine, sh külmutusseadmetest.

M2

Nimetus kutsetunnistusel

Automaatseadmega kliimaseadmekäitleja (M2), tase 4

F-gaase ja süsivesinikke sisaldavate kliimaseadmete teenindus automaatse teenindusseadmega ning külmaainete kokkukogumine, sh külmutusseadmetest.

M3

Nimetus kutsetunnistusel

R744 kliimaseadmete käitleja (M3), tase 4

R744 (CO_2) sisaldavate kliimaseadmete teenindus.

M4

Nimetus kutsetunnistusel

Kliima- ja külmutusseadmetest F-gaaside kokkukoguja (M4), tase 4

Fluoritud kasvuhoonegaaside kokkukogumine kliima- ja külmutusseadmetest.

REGULATSIOONID

Milliseid nõudeid tuleb tööl järgida?

Määrus (EL) 2024/573	Fluoritud kasvuhoonegaaside määrus
Rakendusmäärus (EL) 2025/1893	Liikuvate seadmetega seotud füüsiliste isikute tunnistuste miinimumnõuded ja vastastikuse tunnustamise tingimused
Direktiiv 2006/40/EÜ	Mootorsõidukite kliimaseadmete heitkogused
Atmosfääriõhu kaitse seadus	Ning selle alusel kehtestatud rakendusaktid
Tööohutus ja keskkond	Töötervishoid ja tööohutus, kemikaaliohutus, jäätmekäitlus ning ohtlike ainete ja veoste käitlemine

Kui tööks on õigusaktiga nõutud muu pädevus, luba või tunnistus, tegutseb isik selle piires.

KUTSE STRUKTUUR

Millest kutse koosneb?

B.3.3–B.3.9

Spetsialiseerumisega seotud kompetentsid

Valitakse vastavalt taotletavale spetsialiseerumisele M1–M4.

B.3.1–B.3.2

Kohustuslikud kompetentsid

Kõikidele spetsialiseerumistele: riskide määramine ja seadmete tööpõhimõtted.

B.2

Üldoskused

Mõtlemis-, enesejuhtimis-, lävimis- ja digioskused.

Taotlemisel tõendatakse

Üldoskused B.2 + B.3.1–B.3.2 ning:

M1	B.3.3, B.3.4, B.3.7, B.3.9
M2	B.3.3, B.3.5, B.3.8, B.3.9
M3	B.3.6
M4	B.3.3, B.3.9

ÜLDOSKUSED · B.2.

Kümme üldoskust neljas valdkonnas

Mõtlemisoskused

1. Rakenduslik mõtlemine – seostab tehnilises dokumentatsioonis, juhistes ja tööülesandes esitatud teabe praktilise tööga.

2. Olulise eristamine – eristab tööülesande täitmiseks vajaliku teabe ning tegutseb sellest lähtudes.

3. Probleemide lahendamine – märkab tööprotsessis kõrvalekaldeid ja võimalikke probleeme ning määrab oma pädevuse piires edasise tegevuse.

Enesejuhtimisoskused

4. Juhistest ja nõuetest lähtumine – järgib õigusakte, tootja juhiseid, töökorralduslikke nõudeid ja tehnilisi nõudeid.

5. Täpne töötamine – teeb tööülesandeid korrektselt, hoolikalt ja täpselt.

6. Vastutustundlik töötamine – vastutab oma töö tulemuse eest ning tegutseb oma pädevuse piires.

7. Erialane enesearendamine – ajakohastab oma teadmisi ja oskusi seoses tehnoloogia, külmaainete, seadmete ja nõuete muutumisega.

Lävimisoskused

8. Suhtlemisoskus – suhtleb klientide ja kolleegidega selgelt, korrektselt ja tööolukorrale sobivalt.

9. Keeleoskus – kasutab tööks vajalikku eesti keelt ja mõistab erialast võõrkeelset teavet.

Digioskused

10. Digioskus – kasutab oma tööülesannete täitmiseks vajalikke digitaalseid töövahendeid, tehnilise teabe allikaid ja dokumenteerimissüsteeme ning tõlgendab tööks vajalikke tehnilisi andmeid.

KOMPETENTSID

Milliseid kompetentse tuleb tõendada?

Kompetents	M1	M2	M3	M4
B.3.1 Külmaainete ohutus- ja keskkonnariskide määramine	●	●	●	●
B.3.2 Liikuvate kliima-, soojuspumba- ja külmutusseadmete tööpõhimõtete kirjeldamine	●	●	●	●
B.3.3 F-gaaside ja tuleohtlike külmaainete ohutu ja keskkonnahoidlik käitlemine	●	●		●
B.3.4 Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade hooldus, teenindus ja remont	●			
B.3.5 Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade hooldus, teenindus ja remont automaatse kogumis- ja täitmisseadmega		●		
B.3.6 R744 (CO_2) sisaldavate liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade hooldus, teenindus ja remont			●	
B.3.7 Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade lekkekontroll	●			
B.3.8 Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade lekkekontroll M2 pädevusulatuses		●		
B.3.9 Fluoritud kasvuhoonegaasi kokkukogumine liikuvatest kliimaseadmetest, soojuspumpadest ja külmutusseadmetest	●	●		●

● kompetents tuleb tõendada · lisaks kõik üldoskused (B.2)

Kohustuslikud kompetentsid B.3.1 ja B.3.2

B.3.1 Külmaainete ohutus- ja keskkonnariskide määramine

Kehtib: M1 / M2 / M3 / M4 · EKR tase 4

Tegevusnäitajad

1. Määrab külmaaine ohutus- ja keskkonnariskid, arvestades tuleohtlikkust, mürgisust ja rõhuga seotud omadusi.
2. Selgitab külmaainetega töötamise ohutu ja keskkonnahoidliku käitlemise põhimõtteid, sealhulgas külmaaine heite vähendamise töövõtteid, lähtudes kohaldatavatest õigusaktidest ja tööohutusnõuetest.
3. Dokumenteerib oma pädevusulatuses tehtud käitlemistoimingud ning mõõte- ja kontrollitulemused, lähtudes ettevõtte töökorralduslikest nõuetest ja kehtivatest õigusaktidest.

Teadmised

- Põhiteadmised kohaldatavatest Euroopa Liidu ja Eesti õigusaktidest, eelkõige F-gaaside määrusest.
- Põhiteadmised asjakohastest keskkonnaküsimustest (kliimamuutused, ELi kliimaeesmärgid, Pariisi kokkulepe, Montreali protokolli Kigali muudatus, fluoritud kasvuhoonegaaside globaalse soojendamise potentsiaal).
- Põhiteadmised fluoritud kasvuhoonegaaside ja asjakohaste alternatiivsete külmaainete kasutusest ja omadustest, sh tuleohtlikkusest, mürgisusest ja rõhuga seotud omadustest.

B.3.2 Liikuvate kliima-, soojuspumba- ja külmutusseadmete tööpõhimõtete kirjeldamine

Kehtib: M1 / M2 / M3 / M4 · EKR tase 4

Tegevusnäitajad

1. Selgitab külmaaine termodünaamilisi põhimõtteid külmaaine ahelas, seostades rõhu, temperatuuri ja külmaaine olekumuutusi süsteemi tööga.
2. Kirjeldab külmaaine ringprotsessi ning seostab selle etapid kliimaseadme, soojuspumba või külmutusseadme tööpõhimõttega.
3. Tuvastab ja kirjeldab süsteemi põhikomponente ning nende ülesandeid, lähtudes seadme ehitusest ja tehnilisest dokumentatsioonist.

Teadmised

- Põhiteadmised külmaainete termodünaamikast külmaaine ahelates.
- Põhiteadmised komisjoni rakendusmäärusega (EL) 2025/1893 hõlmatud liikuvates seadmetes kasutatavate, fluoritud kasvuhoonegaase või nende alternatiive sisaldavate kliimaseadmete, soojuspumpade (sealhulgas akude jahutussüsteemide) ja külmutusseadmete põhikomponentidest ning tööpõhimõtetest.

F-gaaside ja tuleohtlike külmaainete ohutu ja keskkonnahoidlik käitlemine (tegevusnäitajad)

1 Hinda riske

Hindab tuleohtliku külmaaine omadustest tulenevaid tervise- ja ohutusriske, arvestades külmaaine omadusi, töötingimusi ja kavandatavat toimingut.

2 Vali vahendid

Valib tuleohtliku külmaainega töötamiseks sobivad töövahendid, seadmed, isikukaitsevahendid ja ohutud töövõtted, lähtudes külmaaine omadustest ning kohaldatavatest ohutusnõuetest.

3 Selgita keskkonnamõju

Selgitab fluoritud kasvuhoonegaaside ja muude külmaainete keskkonnamõju, seostades külmaaine globaalse soojendamise potentsiaali ja võimaliku lekke mõju kliimale.

4 Arvesta laguprodukte

Selgitab fluoritud ainete laguproduktidega seotud võimalikke keskkonnaohte, lähtudes külmaainete omadustest ja kohaldatavatest keskkonnanõuetest.

5 Käsitse survemahuteid

Kirjeldab külmaaineid sisaldavate survemahutite ohutu ladustamise, transportimise ja käsitsemise nõudeid, arvestades külmaaine omadusi ning kohaldatavaid ohutusnõudeid.

6 Mahuti tagastus

Korraldab kasutatud, tühja või kasutuskõlbmatu külmaainemahuti tagastamise nõuetekohasele vastuvõtjale, lähtudes jäätmekäitluse ja ohtlike ainete käitlemise nõuetest.

7 Tuleoht ja hädaolukord

Valib tööolukorrale sobivad tuleohu vähendamise meetmed ning kirjeldab tegutsemist külmaaine lekke või süttimise korral, lähtudes ettenähtud olukorra protseduuridest.

Teadmised: tuleohtlikud külmaained ja F-gaasid

- tuleohtlike külmaainetega töötamisel esinevad tervishoiu- ja ohutusriskid
- tuleohtlike külmaainetega töötamiseks sobivad tööriistad, seadmed, isikukaitsevahendid ja ohutud töökaugused
- globaalse soojendamise potentsiaali (GWP) ja osoonikihti kahandava potentsiaali (ODP) mõisted
- fluoritud kasvuhoonegaaside ja muude gaaside kasutamine külmaainena
- fluoritud kasvuhoonegaaside heite mõju kliimale
- Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EL) 2024/573 ning direktiivi 2006/40/EÜ asjakohased nõuded
- teatavate fluoritud ainete, sh HFC-de, HFO-de ja HCFO-de laguproduktidest tulenevad võimalikud keskkonnaohud
- tuleohtlike külmaainetega töötamise regulatiivsed nõuded ja ohutusstandardid
- tuleohtlikku külmaainet sisaldavate survemahutite ohutu ladustamise, transportimise ja käsitsemise nõuded
- tuleohu vähendamise meetmed
- hädaolukorra protseduurid külmaaine lekke või süttimise korral

Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade hooldus, teenindus ja remont

1 Kontrolli seisundit

Kontrollib kliimaseadme või soojuspumba tehnilist seisundit, kasutades tootja tehnilist dokumentatsiooni, diagnostika- ja mõõtevahendeid ning võrreldes saadud tulemusi etteantud parameetritega.

2 Kavanda toiming

Kavandab hooldus-, teenindus- või remonditoimingu, arvestades süsteemi ehitust, kasutatavat külmaainet ja töö ulatust ning lähtudes tootja juhistest ja tööohutusnõuetest.

3 Vali töövahendid

Valib kavandatava toimingu tegemiseks külmaainele ja süsteemile sobivad töövahendid, sh manomeetrikomplekti, voolikud, külmaainemahuti, vaakumpumba ja külmaaine kaalu või sobiva automaatse teenindusseadme, lähtudes tootja juhistest, seadmete kasutusotstarbest ja ohutusnõuetest.

4 Kontrolli komponente

Kontrollib süsteemi komponente ja ühendusi, kasutades sobivaid kontrolli- ja mõõtevahendeid ning lähtudes tootja hooldus- ja remondijuhistest.

5 Vaheta komponente

Osandab, parandab või vahetab süsteemi komponente, järgides tootja remondi- ja paigaldusjuhiseid, süsteemi puhtuse nõudeid ning külmaaine heidet vältivaid töövõtteid.

6 Täida külmaainega

Vakumeerib ja täidab süsteemi ettenähtud liiki ja koguses külmaainega, kasutades süsteemile sobivaid seadmeid ja töövahendeid ning lähtudes tootja tehnilistest andmetest.

7 Kontrolli tööd

Kontrollib süsteemi tööd pärast hooldus-, teenindus- või remonditoimingut, mõõtes rõhku, temperatuuri, alajahutust, ülekuumenemist, kompressori elektrilisi näitajaid ning hinnates kondensaatori ja aurusti seisundit tootja etteantud väärtuste alusel.

8 Hinda tulemust

Hindab tehtud töö tulemust ja süsteemi energiatõhusat toimimist, võrreldes mõõte- ja kontrollitulemusi tootja etteantud väärtustega ning määrates oma pädevuse piires vajaliku edasise tegevuse.

Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade hooldus, teenindus ja remont

- kliimaseadmete ja soojuspumpade hoolduse ja teeninduse põhimõtted
- fluoritud kasvuhoonegaase või süsivesinikke külmaainena kasutavate süsteemide hooldus-, teenindus-, täitmis- ja remonditoimingute põhimõtted
- vakumeerimise ja külmaaine täitmise põhimõtted
- alajahutuse ja ülekuumenemise hindamine
- rõhu ja temperatuuri kontroll
- kompressori elektriliste näitajate kontroll
- kondensaatori ja aurusti seisundi kontroll
- komponentide ja ventiilide paigaldamise põhimõtted
- seadme energiatõhususe parandamise või säilitamise meetmed hoolduse ja teeninduse ajal

Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade lekkekontroll

1 Kontrolli ajalugu

Kontrollib enne lekkekontrolli seadme hooldusajalugu ning tuvastab varasemad rikked, korduvad probleemid ja võimalikud lekkekohad.

2 Tuvasta lekkekohad

Tuvastab süsteemi võimalikud lekkekohad, analüüsides süsteemi ehitust, ühendusi ja komponentide seisundit ning lähtudes tootja tehnilisest dokumentatsioonist.

3 Vali meetod

Valib lekkekontrolli meetodi ja hindamisvahendid, arvestades süsteemi ehitust, kasutatavat külmaainet ja võimaliku lekke iseloomu ning lähtudes külmaaine leket vähendavatest headest töövõtetest.

4 Kontrolli visuaalselt

Kontrollib süsteemi visuaalselt, pöörates tähelepanu ühendustele, torustikule ja komponentide seisundile ning lähtudes tootja kontrollijuhistest.

5 Mõõda parameetreid

Teeb süsteemi lekkekontrolli, mõõtes rõhu-, temperatuuri- ja elektrilisi parameetreid ning tõlgendades tulemusi tootja tehniliste andmete alusel.

6 Tee rõhu- ja vaakumkatse

Teeb süsteemi rõhu- ja vaakumkatse, kasutades süsteemile sobivaid katseseadmeid ning järgides tootja ettenähtud protseduure ja ohutusnõudeid.

7 Tuvasta leke

Teeb lekkekontrolli, kasutades süsteemile ja külmaainele sobivat lekketuvastusmeetodit (lekketuvastusaerosool, UV-valguses luminestseeriv vedelik ja elektrooniline lekketuvastusseade) ning järgides kasutatava meetodi tööjuhiseid.

8 Hinda tulemusi

Hindab lekkekontrolli tulemusi, määrates tuvastatud lekke asukoha ja oma pädevuse piires vajaliku edasise tegevuse.

9 Dokumenteeri

Dokumenteerib lekkekontrolli tulemused ja tehtud toimingud, kandes nõutud andmed seadme hooldusandmetesse.

Liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade lekkekontroll

- liikuvate kliimaseadmete ja soojuspumpade võimalikud lekkekohad
- rõhu-, temperatuuri- ja elektriliste näitajate tõlgendamine
- lekkekontrolli meetodid ja põhimõtted külmaaine heite vähendamiseks
- rõhu- ja vakumeerimise põhimõtted
- hooldusandmete kasutamine korduvate probleemide ja probleemsete kohtade tuvastamiseks
- lekketuvastusmeetodite tundmine
- kogu süsteemi visuaalse hindamise põhimõtted
- lekkekontrolli dokumenteerimise nõuded

Fluoritud kasvuhoonegaasi kokkukogumine liikuvatest kliimaseadmetest, soojuspumpadest ja külmutusseadmetest

1 Tuvasta külmaaine

Tuvastab süsteemis oleva külmaaine ning hindab selle eeldatavat kogust, kasutades süsteemi tehnilisi andmeid ja vajaduse korral sobivaid külmaaine tuvastamise vahendeid.

2 Vali seadmed

Valib külmaainele ja süsteemile sobiva kokkukogumisseadme, mahuti, ühendused ja muud töövahendid, lähtudes külmaaine omadustest ning seadmete kasutus- ja ohutusjuhistest.

3 Valmista ette

Valmistab ette töökoha ja süsteemi külmaaine kokkukogumiseks, rakendades külmaaine leket ja tuleohtu vähendavaid töövõtteid ning lähtudes keskkonna- ja ohutusnõuetest.

4 Ühenda seade

Ühendab ohutult ja lekkekindlalt kokkukogumisseadme süsteemiga, kasutades külmaainele sobivaid voolikuid ja ühendusi.

5 Kogu külmaaine

Kogub fluoritud kasvuhoonegaasi süsteemist sobivasse mahutisse, jälgides protsessi ja seadme tööd.

6 Kontrolli ja ühenda lahti

Kontrollib, et kokkukogumine on lõppenud ja ühendab seadmed ohutult lahti, vältides külmaaine tagasivoolu ja leket.

7 Märgista ja ladusta

Märgistab ja ladustab kokkukogutud külmaaine, lähtudes kohaldatavatest ohutusnõuetest.

8 Korralda käitlus

Korraldab kokkukogutud külmaaine edasise käitlemise, lähtudes ringlussevõtu, taaskasutuse või hävitamise nõuetest.

9 Dokumenteeri

Dokumenteerib kokkukogutud külmaaine liigi ja koguse ning tehtud käitlustoimingud vastavalt dokumenteerimis- ja aruandlusnõuetele.

Fluoritud kasvuhoonegaasi kokkukogumine liikuvatest kliimaseadmetest, soojuspumpadest ja külmutusseadmetest

- fluoritud kasvuhoonegaaside kokkukogumise tavaprotseduurid liikuvatest kliimaseadmetest, soojuspumpadest ja määruse kohaldamisalasse kuuluvatest külmutusseadmetest
- kokkukogutud külmaaine ladustamise, ringlussevõtu, taasväärtustamise ja hävitamise nõuded
- kokkukogumise dokumenteerimise ja aruandluse nõuded

TULEVIKUOSKUSED

Millega peab kutsetunnistuse omanik tulevikus arvestama?

Uued tehnoloogiad

- Alternatiivsete ja väiksema kliimamõjuga külmaainete laiem kasutus
- R744 (CO_2) kõrgsurvesüsteemide levik
- Sõidukite elektrifitseerumine ja keerukamad akude jahutussüsteemid

Digi- ja andmeoskused

- Digitaalsed diagnostika- ja hooldusseadmed
- Seadmete ja süsteemide andmete tõlgendamine
- Tehisaru toetavad töövahendid

Pidev õppimine

- Külmaainete omadused ja ohutusnõuded
- Õigusaktide ajakohastamine
- Energiatõhusad ja leket vähendavad töövõtted

KOKKUVÕTE

1. Neli spetsialiseerumist (M1–M4) ühe kutse all, EKR tase 4.

2. Kui taotled, siis üks spetsialiseerumine korraga

3. Esmataotlemiseks vähemalt 16 akadeemilist tundi koolitust

Kutsestandardi üldteave

Kinnitaja	Transpordi ja logistika kutsenõukogu
Koostajad	**Marit Sepma** – SA Kutsekoda **Priit Auväärt** – Pärnu Hariduskeskus **Tõnu Taalimäe** – Veho Baltics OÜ **Ene Kriis** – Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ **Kaidi Kiil** – Kliimaministeerium **Lauri Ert** – Toyota Baltic AS
Klassifikaator	ISCO 08: 7127 · EQF 4 · versioon 1

