

KUTSESTANDARD

Mootorsõidukidiagnostik, 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
Mootorsõidukidiagnostik, tase 5	5

Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel	
Spetsialiseerumine	Nimetus kutsetunnistusel
Sõiduautodiagnostika	Sõiduautodiagnostik, tase 5
Veoauto- ja bussidiagnostika	Veoauto- ja bussidiagnostik, tase 5
Liikurmasinadiagnostika	Liikurmasinadiagnostik, tase 5

Võimalikud osakutsed ja nimetused kutsetunnistusel	
Osakutse nimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja, tase 5	5

A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>Mootorsõidukite hoolduse ja remondi kutsealal on sõidukite pindade hooldaja ja rehvitehnik, tase 3, mootorsõidukitehnik, tase 4 ja mootorsõidukidiagnostik, tase 5 kutsed.</p> <p>Mootorsõidukidiagnostik tegeleb vastavalt spetsialiseerumisele sõiduautode, veoautode, busside ja liikurmasinate diagnoosimise-, remondi- ja rikkepõhjuste analüüsiga, leiab ja kõrvaldab rikkeid.</p> <p>Mootorsõidukidiagnostik töötab iseseisvalt, kasutades remondijuhiseid, asjakohaseid andmebaase, varuosade ja lisavarustuse katalooge, hooldusjuhiseid, tootjapoolseid tehnilisi nõudeid ning muid asjakohaseid allikaid.</p> <p>Mootorsõidukitehnik on klienditeenindaja, kes kannab vastutust tehtud töö kvaliteedi eest, sealhulgas tööohutuse ja töötervishoiu, keskkonnaohutuse ja klienditeeninduse osas.</p> <p>Vajalik on pidev enesetäiendamine.</p> <p>Mootorsõidukidiagnostik võib töötada nii üksi kui ka meeskonnas, tema töö eeldab suhtlemist kaastöötajate ja klientidega. Vajadusel juhendab diagnostik mootorsõidukitehniku tööd.</p>
A.2 Tööosad
<p>A.2.1 Mootorsõiduki ülddiagnostika, hooldus ja remont</p> <p>A.2.2 Mootori diagnostika ja remont</p> <p>A.2.3 Kere, sisustuse ja pealisehituse ülddiagnostika, hooldus ja remont</p> <p>A.2.4 Jõuülekanne ülddiagnostika, hooldus ja remont</p> <p>A.2.5 Siinivõrkude diagnostika ja remont</p> <p>A.2.6 Elektriseadiste ja mugavussüsteemide (kuni toitepingega 60V) ülddiagnostika, hooldus ja remont</p> <p>A.2.7 Juhtimisseadmete ja veermiku ülddiagnostika, hooldus ja remont</p> <p>A.2.8 Juhiabisüsteemide diagnostika, hooldus ja remont</p> <p>A.2.9 Kliimaseadmete hooldus, diagnostika, remont ja külmaine käitlemine</p> <p>A.2.10 Turvaseadiste diagnostika ja remont</p> <p>A.2.11 Mootorsõidukite tööseadmete ning nende kinnitusmehhanismide diagnostika ja remont</p>

Valitavad tööosad
A.2.12 Mootorsõidukite kõrgepinge jõuseadmete diagnostika ja remont A.2.13 Mootorsõidukite gaasiseadmete diagnostika ja remont
A.3 Kutsealane ettevalmistus
Mootorsõidukidiagnostik omab mootorsõidukitehnikuna töötamise kogemust. Ta on läbinud kutsealase koolituse.
A.4 Enamlevinud ametinimetused
Mootorsõidukite diagnostik, sõiduautodiagnostik, autodiagnostik, veoauto- ja bussidiagnostik, liikurmasinate diagnostik, automehaanik, autoelektrik, tehnohooldemeister, tehnoseisundi-kontrolör.
A.6 Tulevikuoskused
Tulevikus on kasvav tähtsus keskkonnamõju vähendavate tehnoloogiatega ning virtuaal- ja liitreaalsusega seotud IT-lahenduste kasutamise oskusel ning autonoomsete sõidukite hooldamise ja remondiga seotud oskustel.

B-osa **KOMPETENTSUSNÕUDED**

B.1 Kutse struktuur
Kutse taotlemisel tuleb valida vähemalt üks spetsialiseerumine, kohustuslike kompetentside hindamine toimub vastavalt spetsialiseerumisele. Kutse taotlemisel tuleb tõendada üldoskused (B.2) ja kohustuslikud kompetentsid (B.3.1-B.3.11). Lisaks on võimalik tõendada valitavaid kompetentse B.3.12 ja B.3.13. Mootorsõidukite kliimaseadmete käitleja, tase 5 osakutse taotlemisel tuleb tõendada üldoskused ja kompetents B.3.9.

B.2 Mootorsõidukidiagnostik, tase 5 üldoskused
Tegevusnäitajad: 1. Kasutab oma töös üldteadmisi autoehitusest ja süsteemidest, mehaanikast, elektrist ja elektroonikast, hüdraulikast ja pneumaatikast. 2. Järgib oma töös õigusaktide nõudeid ja töökorralduslike juhiseid, kasutab ohutuid ning ergonoomilisi töövõtteid. 3. Loeb tehnilisi jooniseid ja skeeme ning remondiandmebaase, -katalooge ja -juhendeid. 4. Järgib keskkonnaohutuse nõudeid, kasutab energiat ja keskkonda säästvaid töövõtteid. 5. Dokumenteerib oma töö vastavalt ettevõtte nõuetele, kirjeldab klientidele arusaadavalt remondi käiku ja annab selle kohta selgitusi. 6. Hindab tööde kvaliteedi vastavust tellimusele, remondijuhisele, vajadusel kõrvaldab ilmnenud kõrvalekaldeid. 7. Suhtleb kaastöötajate ja klientidega sõbralikult ja korrektselt ning käitub konfliktsituatsioonis konstruktiivselt. 8. Kasutab oma igapäevatöös arvutit infotöötluste, kommunikatsiooni, sisuloome ja ohutuse osas vastavalt Digipädevuse enesehindamise skaala algtasemel kasutaja tasemel (lisa 1); 9. Kasutab eesti keelt tasemel B1 ja vähemalt üht võõrkeelt (soovitavalt inglise keel) tasemel A2 (lisa 2).

B.3 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

B.3.1 Mootorsõiduki ülddiagnostika, hooldus ja remont	EKR tase 4
Tegevusnäitajad: 1. Hindab sõidukite ja masinate ning nende paigaldatud lisavarustuse ja -seadmete tehnoseisundi vastavust kehtivatele nõuetele. 2. Valmistab vastavalt töökorraldusele ette töökoha, hoiab selle korras ja töö lõppedes paigutab töövahendid ja tööriistad ettenähtud kohale.	

<p>3. Teeb lukksepatöid (nt agregaatide ja mehhanismide osandamine, defekteerimine ja koostamine; puurimistööd, keermestamine, erinevad löike-, surve- ja termotöötlemise operatsioonid), avab, sulgeb, defekteerib ning remondib kinnitusvahendeid ja liiteid; avab, sulgeb ja fikseerib elektriühendusi (koostab kiirliiteid, joodab ja isoleerib).</p> <p>4. Teeb sõidukitele ja masinatele tehnilist hooldust ja remonti vastavalt tootja kehtestatud nõuetele ning valides vastavalt sõidukile, masinale või selle lisaseadmele ja tööülesandele remondijuhise ning sobivad tööriistad, seadmed ja materjalid.</p> <p>5. Loeb ja salvestab rikkekoode.</p> <p>6. Salvestab andurite ja täiturite parameetrite väärtuseid.</p> <p>7. Aktiveerib täitureid.</p>	
B.3.2 Mootori diagnostika ja remont	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Diagnoosib mootorielektronika seadiseid, vajadusel vahetab ja seadistab, arvestades mootori juhtimisega seotud komponentide ülesehitust.</p> <p>2. Hindab sisepõlemismootori tehnilist seisundit, teeb selleks vajalikud mõõtmised ning võrdleb mõõdetud parameetreid tehniliste andmetega; kõrvalekallete korral tuvastab nende põhjuse; teeb hooldusjuhiste kohaselt sisepõlemismootori hooldustöid.</p> <p>3. Osandab, defekteerib ja koostab mootoreid.</p> <p>4. Kontrollib heitgaasi koostist ja heitgaasi ohutustamiseseadiste tööd; kõrvalekallete korral tuvastab nende põhjuse.</p> <p>5. Mõõdab geomeetrilisi parameetreid, müra, vibratsiooni, rõhkusid ja elektrisignaale.</p>	
B.3.3 Kere, sisustuse ja pealisehituse ülddiagnostika, hooldus ja remont	EKR tase 4
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Hindab kere, sisustuse ja pealisehituse võimalikke rikkeid ja kõrvalekaldeid akustiliselt, haptiliselt ja visuaalselt.</p> <p>2. Osandab, defekteerib ja koostab kere, sisustuse ja pealisehituse kinnituselemente (nt keermesliited, tüüblid, lukustusõngad, ühendused).</p> <p>3. Markeerib ja ladustab osandatud detaile.</p>	
B.3.4 Jõuülekande ülddiagnostika, hooldus ja remont	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Teeb jõuülekannete hooldustöid vastavalt hooldusjuhisele, arvestades jõuülekannete ehitust ja tööpõhimõtet.</p> <p>2. Hindab, diagnoosib ja analüüsib jõuülekande ning selle komponentide tööd (nt automaatkäigukastid, nelikveosüsteemid).</p> <p>3. Remondib jõuülekande vastavalt remondijuhisele.</p> <p>4. Mõõdab müra, vibratsiooni, rõhkusid ja elektrisignaale; hindab ja analüüsib saadud tulemusi, annab remondisoovitusi.</p> <p>5. Osandab, tuvastab rikked ja kõrvalekaldeid ja koostab jõuülekande komponente.</p> <p>6. Kalibreerib jõuülekande.</p>	
B.3.5 Siinivõrkude diagnostika ja remont	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Diagnoosib ja kontrollib siinivõrke (nt CAN, LIN, MOST, Flexray, Ethernet).</p> <p>2. Hooldab ja remondib siinivõrke.</p>	
B.3.6 Elektriseadiste ja mugavussüsteemide (kuni toitepingega 60V) ülddiagnostika, hooldus ja remont	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Testib akumulaatori laetustaset ja korrasolekut, laeb ja vajadusel vahetab akumulaatoreid.</p> <p>2. Diagnoosib ja vahetab elektriseadiseid, mugavussüsteeme ja nende komponente; teeb tarkvarauendusi.</p> <p>3. Loeb elektriskeeme, mõõdab, salvestab ja analüüsib kõiki sõidukil leiduvaid elektrisignaale.</p>	
B.3.7 Juhtimisseadmete ja veermiku ülddiagnostika, hooldus ja remont	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. Diagnoosib juhtimisseadmete ja veermiku ning nende komponentide korrasolekut (näit rool ja pidurid, veojou- ja juhitavuskorrektoolid, kaapevõldikud, diferentsiaalblokeeringud).</p> <p>2. Loeb ja salvestab rikkekoode.</p> <p>3. Salvestab andurite ja täiturite parameetreid.</p> <p>4. Aktiveerib täitureid.</p>	

5. Mõõdab müra, vibratsiooni ja salvestab elektrisignaale.	
6. Vahetab seadiseid.	
B.3.8 Juhiabisüsteemide diagnostika, hooldus ja remont	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Kontrollib juhiabisüsteemide korrasolekut, võrdleb tulemust etteantud parameetritega. 2. Teeb juhiabisüsteemide veaotsingu ja analüüsib saadud tulemusi. 3. Vahetab juhiabisüsteemide komponente. 4. Kontrollib tarkvara uuendamise vajadust ja uuendab tarkvara. 5. Kalibreerib juhiabisüsteeme.	
B.3.9 Kliimaseadmete hooldus, diagnostika, remont ja külmaine käitlemine	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Hindab mootorsõidukite kliimaseadmete tehnilise seisukorra vastavust tehnilistele ja õigusaktides sätestatud nõuetele. 2. Teeb kliimaseadmete ning nende komponentide veaotsingu ja analüüsib saadud tulemusi. 3. Hooldab kliimaseadmeid, järgides keskkonna- ja käitlemisalaste õigusaktides sätestatud gaaside käitlemisel külmaine koguse piiranguga seadmes kuni 3 kg. 4. Vahetab kliimasüsteemi komponente ja käsitseb külmaaine mahuteid, järgides keskkonna- ja käitlemisalaste õigusaktides sätestatud. 5. Loeb ja salvestab kliimasüsteemi rikkekoode. 6. Salvestab kliimasüsteemi andurite ja täiturite parameetrite väärtuseid. 7. Aktiveerib kliimasüsteemi andureid ja täitureid. 8. Mõõdab rõhkusid, müra, vibratsiooni ja salvestab elektrisignaale; analüüsib saadud tulemusi. 9. Osandab, defekteerib ning koostab soojendus-, ventilatsiooni- ja jahutusseadmeid. 10. Järgib fluoritud kasvuhoonegaaside käitamisega seotud õigusaktide nõudeid ja lähtub mootorsõidukite kliimaseadmetes külmutusagensina kasutatavate fluoritud kasvuhoonegaaside kasutamise ja omaduste põhjalustest, arvestades kõnealuste kasvuhoonegaaside heite mõju keskkonnale (kliimamuutusega seotud globaalse soojenemise potentsiaali suuruse järjekorras). 11. Kogub tavameetodeid kasutades ja keskkonnahoiu nõudeid arvestades kokku fluoritud kasvuhoonegaasid ning annab need üle jäätmekäitlejale. 12. Käsitseb ohutult alternatiivsete külmaainetega seotud kliimaseadmeid.	
B.3.10 Turvaseadiste diagnostika ja remont	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Diagnoosib aktiivseid ja passiivseid turvasüsteeme ning nende komponente (nt turvaseadiste andurid, turvapadjad ja -kardinad, turvavööde eelpingutid). 2. Mõõdab ja salvestab turvasüsteemide elektrisignaale. 3. vahetab pürotehnilisi passiivohutusseadiseid.	
B.3.11 Mootorsõidukite tööseadmete ning nende kinnitusmehhanismide diagnostika ja remont	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Diagnoosib tööseadmeid (sh lisaseadmeid ja pealisehitusi), kinnitusmehhanisme ning nende komponente (elektropneumaatiliselt, -hüdrauliliselt juhitud süsteemid). 2. Salvestab ja analüüsib andurite ja täiturite parameetrite väärtuseid. 3. paigaldab, vahetab ja remondib seadmeid.	

VALITAVAD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel võib tõendada valitavaid kompetentse B.3.12 ja B.3.13.

B.3.12 Mootorsõidukite kõrgepinge jõuseadmete diagnostika ja remont	EKR tase 5
Tegevusnäitajad: 1. Diagnoosib mootorsõiduki elektrilisi kõrgepingeseadmeid, kõrgepingeakusid, kontrollereid, muundureid ning nende komponente vastavalt tootja nõuetele.	

2. Vahetab ja remondib kõrgepinge jõuseadmeid vastavalt tootja nõuetele.
3. Järgib oma tegevustes pingetustamisega seotud töötoimingute ohutusnõudeid vastavalt tootja nõuetele.
B.3.13 Mootorsõidukite gaasiseadmete diagnostika ja remont
EKR tase 5
Tegevusnäitajad:
1. Diagnoosib mootorsõidukitele paigaldatud gaasiseadiseid ning nende komponente.
2. Vahetab ja remondib seadmeid.
3. Järgib oma tegevustes gaasiseadmetega seotud töötoimingute ohutusnõudeid.

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	12-20102021-2.4.1/11k
2. Kutsestandardi koostajad	Vladimir Krasnoštšjokov, Autokutseõppe Liit Karel Pais, Volvo Estonia OÜ Janek Pukka, Rakvere Ametikool Aivar Soone, DA Estonian Machinery AS Vaido Valge, Robert Bosch OÜ Henri Vennikas, Eesti Autoinseneride Liit, Tallinna Tehnikakõrgkool
3. Kutsestandardi kinnitaja	Transpordi ja Logistika Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	20
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	20.10.2021
6. Kutsestandard kehtib kuni	19.10.2026
7. Kutsestandardi versiooni number	11
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7231 Mootorsõidukimehaanikud ja -lukksepad
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	5
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Vehicle Technician, EstQF Level 5
C.3 Lisad	
Lisa 1 Digipädevuste enesehindamise skaala	
Lisa 2 Keelte oskustasemete kirjeldused	