

# KUTSESTANDARD

## Automaatik-tehnik, 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
Automaatik-tehnik, tase 5	5

Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel	
Spetsialiseerumine	Nimetus kutsetunnistusel
Tootmisautomaatika	Automaatik-tehnik, tase 5 Tootmisautomaatika
Hooneautomaatika	Automaatik-tehnik, tase 5 Hooneautomaatika

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>5. taseme automaatik-tehnik töötab tehnoloogiliste protsesside, tootmisseadmete ja -süsteemide ning hoonete tehnosüsteemide automatiseerimisega tegelevates ettevõtetes (nt tööstuses, ehituses), kus ta paigaldab automaatikakomponente, koostab automaatikasüsteeme ning teeb hooldustöid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) lahendusi kasutades.</p> <p>Automaatik-tehnik täidab mitmekülgseid tööülesandeid muutlikes oludes. Ta on valmis kandma meeskonnas juhi rolli ning tegema koostööd sidusvaldkondade spetsialistidega.</p> <p>Töö automaatika, infotehnoloogia (IT), elektri ja nõrkvoolu valdkondade puutealal eeldab IT, elektri ja elektronika alaseid kompleksseid kutseoskusi.</p> <p>5. taseme automaatik-tehnik spetsialiseerub tootmis- või hooneautomaatikale.</p> <p>Tootmisautomaatikale spetsialiseerunud automaatik-tehnik paigaldab, konfigureerib, häälestab ja hooldab tööstuslikke juhtsüsteeme (eraldiseisavad automaatikaseadmed, tootmisliinid ja -kompleksid) mõistes tootmisprotsesside olemust.</p> <p>Olenevalt valdkonnast ja ettevõtte suurusest võivad tootmisautomaatiku tööülesanded osaliselt kattuda mehhatrooniku ja hooldusmehaaniku tööülesannetega.</p> <p>Hooneautomaatikale spetsialiseerunud automaatik-tehnik paigaldab, konfigureerib, häälestab ja hooldab hoone tehnosüsteemide (ventilatsioon, jahutus, küte, tuleohutussüsteemid) automaatikat.</p> <p>Paigaldus- ja hooldustöid võib ta teha ulatuses, mis ei lähe vastuollu valdkondlikes õigusaktides ja standardites sätestatud nõuetega.</p> <p>Kutseala madalam kutsetase: Automaatik, tase 4</p>
A.2 Tööosad
<p>A.2.1 Töö kavandamine ja korraldamine</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tehnilisest dokumentatsioonist vajaliku teabe leidmine.</li> <li>2. Tegevuse kavandamine.</li> <li>3. Materjalide ja töövahendite valimine ja ettevalmistamine.</li> </ol>

#### A.2.2 Ohutuse tagamine

1. Ohutusnõuete täitmine ja kontrollimine.
2. Ohutu töökoha korraldamine.
3. Ohutus- ja isikukaitsevahendite kasutamine.

#### A.2.3 Automaatikakomponentide paigaldamine ja ühendamine

1. Kaablitööd.
2. Seadmete ja komponentide paigaldamine.
3. Seadmete ühendamine, konfigureerimine ja häälestamine.
4. Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine.

#### A.2.4 Kontrolli- ja hooldustööd

1. Kontrolli- ja hooldustööde läbiviimine ja korraldamine.
2. Rikete kõrvaldamine.
3. Perioodiliste hooldustööde läbiviimine.
4. Tulemuste dokumenteerimine.

### Spetsialiseerumisega seotud tööosad

#### A.2.5 Tootmisautomaatika

1. Tootmistehnoloogiast lähtuvad paigaldus-, konfigureerimis- ja häälestustööd.
2. Seadmete ja süsteemide hooldus.

#### A.2.6 Hooneautomaatika

1. Tehnosüsteemide juhtimisautomaatika paigaldus-, konfigureerimis- ja häälestustööd.
2. Tehnosüsteemide juhtimisautomaatika hooldus.

### A.3 Töö keskkond ja eripära

Töö võib toimuda välitingimustes, kõrgustes, ohtlikes või eritingimustega (nt kõrgendatud hügieenitase ja steriilsus) töökeskkondades. Võimalikud ohutegurid on plahvatus- ja tuleoht ning kokkupuude kemikaalidega. Nõutud on isikukaitsevahendite ja eririietuse kasutamine. Töoga võib kaasneda füüsiline ja vaimne pingutus, arvestada tuleb kiire töötempoga.

### A.4 Töövahendid

IKT arvutustehnika riist- ja tarkvara.  
 Käsi-, elektri- ja spetsiaaltööriistad, mõõteseadmed ning abivahendid.

### A.5 Tööks vajalikud isikuomadused

Töö eeldab loogilist mõtlemist, järjekindlust, käelist osavust ja rutiinitaluvust. Oluline on hea analüüsi-, keskendumis-, koordineerimis- ja kohanemisvõime. Töötamine väikeste detailidega, nõuab head nägemist ja värvide eristamist.

### A.6 Kutsealane ettevalmistus

Kutseoskused omandatakse töö käigus ja koolituskursustel või kutseõppeasutuse jätkuõppes, mis eeldab automaatika, IKT, elektrialaseid kutseoskusi ning erialast töökogemust.

### A.7 Enamlevinud ametinimetused

Vanemautomaatik, automaatik-paigaldaja, automaatik-seadistaja, hooldusautomaatik, hooldustehnik, automaatikaseadistaja, automaatik-operaator, tööpinkide automaatik jm.

### A.8 Reguleerimised kutsealal tegutsemiseks

Töötamine nõuab elektriohutuse, esmaabi ja tööohutuse koolituste läbimist ja vastavate tõendite olemasolu. Töötamine ohtlikes keskkondades nõuab töötervishoiu ja tööohutuse seaduses sätestatud nõuete järgimist.

## B-osa KOMPETENTUSNÕUDED

### B.1 Kutse struktuur

Automaatik-tehnik, tase 5 kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1–B.2.4 ja B.2.7 (läbiv kompetents) ning ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentsi tõendamine valikust B.2.5–B.2.6.

### B.2 Kompetentsid

#### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

<b>B.2.1 Töö kavandamine ja korraldamine</b>	<b>EKR tase 5</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Loeb ja tõlgendab automaatikaskeeme ja muid automaatikasüsteemidega seotud jooniseid.</li> <li>Hindab automaatikaskeemide teostatavust, teeb vajadusel muudatusettepanekuid automaatikaskeemide muutmiseks.</li> <li>Kooskolastab tehnilised lahendused sidusspetsialistidega.</li> <li>Planeerib tööülesandest lähtuvad materjalid ja töövahendid, ning järgib kuluarvestuse ja kalkulatsioonide koostamise põhimõtteid kasutades vastavat tarkvara.</li> <li>Jagab tööülesanded ja jälgib planeeritud tegevuse elluviimist.</li> <li>Leiab erialastest andmebaasidest seadmete tehnilise info, mida on vaja süsteemide paigaldamisel ja hooldamisel.</li> <li>Valib ja valmistab ette tööülesandele vastavad materjalid.</li> <li>Komplekteerib tööülesandele vastavad töövahendid, kontrollib töövahendite nõuetele vastavust.</li> </ol>	
<b>B.2.2 Ohutuse tagamine</b>	<b>EKR tase 5</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Täidab igas tööetapis tööohutusnõudeid ja kontrollib nende täitmist vältimaks tööõnnetusi</li> <li>Juhendab tööohutusalaselt tööühma liikmeid.</li> <li>Korraldab enda ja töötajate ohutud töökohad, arvestades võimalikke ohutegurite ja riskidega.</li> <li>Järgib töökeskkonna ohutuse reegleid, korraldab jäätmete kogumist, järgides protseduurireegleid ja järelevalve eeskirju.</li> <li>Kasutab nõuetekohaselt ohutus- ja isikukaitsevahendeid ning kindlustab õigete isikukaitsevahendite olemasolu.</li> <li>Kontrollib regulaarselt ohutus- ja isikukaitsevahendite olemasolu ja korrasolekut.</li> </ol>	
<b>B.2.3 Automaatikakomponentide paigaldamine ja ühendamine</b>	<b>EKR tase 5</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Paigaldab madalpinge- ja signaalkaablid, lähtudes tööülesandest ning järgides kaablitootja paigaldusnõudeid ja etteantud projekti, teeb vajalikud automaatikakaablite ühendused.</li> <li>Hindab töö vastavust eeskirjadele ja projektdokumentatsioonile.</li> <li>Paigaldab juhtimis-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilised süsteemid), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid.</li> <li>Korraldab seadmete paigaldamist.</li> <li>Ühendab elektrisüsteemi, IKT-komponendid ja juhtploki, lähtudes tarkvara komponentide funktsionaalsusest ja ühilduvusest. Konfigureerib ja häälestab seadmed vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile, kontrollides seadmete ühendusi ja hinnates nende vastavust projektile.</li> <li>Kontrollib süsteemi toimivust ja häälestab süsteemi vastavalt juhendmaterjalidele.</li> <li>Hindab visuaalselt ja mõõteriistadega paigaldiste näitajate vastavust projektile ja normidele.</li> <li>Koostab tööühma paigaldustööde kontrollprotokollid ja dokumenteerib tehtud muudatused vastavalt etteantud vormidele.</li> </ol>	
<b>B.2.4 Kontrolli- ja hooldustööd</b>	<b>EKR tase 5</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollib mõõtmistega automaatikapaigaldiste tehniliste näitajate vastavust normväärtustele, kasutab sobivaid vigade otsimise meetodeid ja süsteemi hooldusprogramme.</li> <li>Täidab seadmete ja süsteemide töös hoidmise, hoolduse ja remondiga seotud tööülesandeid.</li> </ol>	

3. Kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks, planeerib hooldustööd vastavalt hooldusjuhenditele.
4. Jälgib automaatikasüsteemi toimimist, vajadusel korrigeerib protsessi parameetrite seadesuurus automaatikavahendites.
5. Analüüsib oma pädevuse piires seadmete, protsesside ja masinate automaatikasüsteemides esinevaid riistvaralisi ja tarkvaralisi rikkeid.
6. Kõrvaldab rikked kasutades automaatikaalast oskusteavet.
7. Teeb perioodilisi hooldustöid vastavalt hooldusjuhenditele.
8. Koostab hooldustööde kontrollprotokollid ja dokumenteerib tehtud muudatused digitaalsesse süsteemi, kasutades tarkvara.
9. Koostab ja uuendab tööjuhendeid, arvestades tehtud muudatuste ja parandusettepanekutega.

## SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel on nõutav ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentsi tõendamine valikust B.2.5-B.2.6.

<b>Tootmisautomaatika</b>	
<b>B.2.5 Tootmisautomaatika</b>	<b>EKR tase 5</b>
Tegevusnäitajad: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paigaldab ja reguleerib kasutatava tootmisprotsessiga (nt elektri-, veekäitus-, kaugkütte-, puidu-, keemia-, toiduaine- ja masinatööstus) seotud tootmisseadmeid- ja süsteeme ning roboteid, kasutades tootmisprotsessiga seotud oskusteavet. Konfigureerib ja häälestab süsteemi kasutades automaatika riistvara ja tarkvaravahendite lahendusi.</li> <li>2. Teeb elektro-, pneumo- ja hüdroautomaatikaseadmete ja -süsteemide ülevaatus vastavalt hooldusjuhenditele. Taastab süsteemi toimivuse komponentide asendamise teel. Viib protsessi tehnoloogiliselt stabiilsesse töörežiimi. Korrigeerib koostöös sidusspetsialistidega automatiseeritud protsessi parameetreid vastavalt tehnoloogia nõuetele. Teeb ettepanekuid süsteemide uuendamiseks ja optimeerimiseks.</li> </ol>	

<b>Hooneautomaatika</b>	
<b>B.2.6 Hooneautomaatika</b>	<b>EKR tase 5</b>
Tegevusnäitajad: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paigaldab ja reguleerib hoone tehnosüsteemide (ventilatsioon, jahutus, küte, tuleohutusautomaatika) ja nende juhtimisautomaatikat, järgides nõudeid ja projektdokumentatsiooni. Konfigureerib ja häälestab süsteemi kasutades automaatika riistvara ja tarkvaravahendite lahendusi.</li> <li>2. Teeb hoone tehnosüsteemide (ventilatsioon, jahutus, küte, tuleohutusautomaatika) juhtimissüsteemide ülevaatus vastavalt hooldusjuhenditele ja kehtivatele õigusaktidele ja standarditele. Taastab süsteemi toimivuse komponentide asendamise teel, kasutades automaatreguleerimis-, juhtimis- ja kontrollseadmeid ning vahendeid (sh mõõteseadmed nende kasutusalas). Uuendab tootmisautomaatika funktsionaal- ja juhtimiskeeme.</li> </ol>	

## KUTSET LÄBIVAD KOMPETENTSID

<b>B.2.7 Automaatik-tehnik, tase 5 kutset läbiv kompetents</b>	<b>EKR tase 5</b>
Tegevusnäitajad: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Loeb ja mõistab tehnilist dokumentatsiooni, sh digitaalseid jooniseid, kasutab kutsealast terminoloogiat.</li> <li>2. Tegutseb eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult, juhindudes kutseala õigusaktide nõuetest.</li> <li>3. Osaleb meeskonnatöös, jagab teistega kogu vajalikku ja kasulikku informatsiooni ning tegutseb parima ühise tulemuse saavutamise nimel.</li> <li>4. Töörühma juhina korraldab meeskonna tööd: seab eesmärgid ja algatab tegevusi oma otsustusvaldkonna piires, annab õigeaegset ja asjakohast tagasisidet, innustab ja tunnustab töötajaid.</li> <li>5. Suhtleb kaastöötajate, klientide ja sidusvaldkonna spetsialistidega viisakalt ning korrektset, esitab teabe (sh tehnilise teabe) selgelt ja arusaadavalt.</li> <li>6. Juhendab kaastöötajaid oma pädevuse piires: kontrollib ja parandab juhendatava töösooritusi, annab juhendatavale tagasisidet.</li> </ol>	

7. Kasutab võimalusi enesetäiendamiseks, on kursis erialase tehnoloogia arenguga.
8. Kasutab erialast IKT riistvara ja rakendustarkvara, järgides ettevõtte andmekaitse nõudeid ja korda.
9. Kasutab baasdigioskusi: ohutuse ja sisuloome osas algtasemel ning probleemilahenduse, infotöötuse ja kommunikatsiooni osas iseseisva kasutajatasemel, vt lisa 1 – Digipädevuste enesehindamise skaala.
10. Kasutab oma töös inglise keelt erialase informatsiooni hankimiseks, materjalidega töötamiseks ning tööalaseks suhtluseks vähemalt tasemel B1, vt lisa 2 – Keelte oskustasemete kirjeldused.

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

## **C-osa** **ÜLDTEAVE JA LISAD**

<b>C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile</b>	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-08102019-1.4/7k
2. Kutsestandardi koostajad	Eerik Laid, Ecomatic As Leho Kuusk, ABB AS Ülo Kala, Walde AS Dmitri Sabunov, G4S Tõnu Kutsar, Telealarm OÜ Ellen Mihklepp, Tallinna Vesi AS Urmas Leitmäe, Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit Vadim Veeremaa, Tallinna Polütehnikum Andre Lilleleht, Eesti Turvaettevõtete Liit
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	14
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	08.10.2019
6. Kutsestandard kehtib kuni	07.10.2024
7. Kutsestandardi versiooni number	7
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	3113 Elektrotehniliste alade tehnikud
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	5
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles	Automation Technician, EstQF Level 5
<b>C.3 Lisad</b>	
Lisa 1 <a href="#">Digipädevuste enesehindamise skaala</a>	
Lisa 2 <a href="#">Keelte oskustasemete kirjeldused</a>	