

OCCUPATIONAL QUALIFICATION STANDARD

Automatician, level 4

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.

Occupational title	Level of Estonian Qualifications Framework (EstQF)
Automatician, level 4	4

Possible specialisation and titles on occupational certificate	
Specialisation	Title on occupational qualification certificate
Tootmisautomaatika	Tootmisautomaatik, tase 4
Ehitusautomaatika	Ehitusautomaatik, tase 4

Part A DESCRIPTION OF WORK

A.1 Description of work Automaatikud on oskustöötajad, kelle põhitegevus on automaatikasüsteemide, -komponentide ja -seadmete paigaldamine ja käitamine. Tootmisautomaatika ettevõtetes kasutavad nad elektro-, pneumo- ja/või hüdroautomaatika vahendeid, ehitusautomaatika ettevõtetes spetsiifilist seadmestikku ja aparatuuri. Automaatik, tase 4 teeb paigaldus- ja hooldustöid iseseisvalt juhendite, eeskirjade, projektdokumentatsiooni (eelnevalt koostatud projektide, tööjooniste) või tootja paigaldusjuhendite järgi. Ta võtab oma töös arvesse energiatõhususe, säästlikkuse ja keskkonnahoiu põhimõtteid. Töoga võib kaasneda kaastöötajate juhendamine ning klientide nõustamine seadme kasutuse ja hoolduse osas. Töö eeldab suhtlemist elektrikute, tehnoloogide, IT- ja sidespetsialistide jm sidusvaldkondade spetsialistidega. Automaatik spetsialiseerub tootmis- või ehitusautomaatikale. Tootmisautomaatikale spetsialiseerunud automaatik töötab protsesside, tootmisseadmete ja -süsteemide automatiseerimisega tegelevates ettevõtetes. Ta reguleerib, juhib ja kontrollib elektritootmise, kaugkütte, puidu-, keemia-, toiduainete-, masina-, veevarustuse- ja põllumajandustööstuse jm automaatikasüsteeme. Ta täidab ka tootmisseadmete ja robotite paigaldamise, hooldamise ja käitamisega seotud tööülesandeid. Ehitusautomaatikale spetsialiseerunud automaatik töötab hoonete tehnosüsteemide automatiseerimisega tegelevates ettevõtetes. Ta täidab hoonete ja rajatiste soojus- ja külmavarustuse, kütte- ja jahutussüsteemide, ventilatsiooni automaatika ja lokaalsete juhtimisvõrkude, nõrkvoolusüsteemide paigalduse, hoolduse, korrashoiu ja kasutuselevõtu seotud tööülesandeid. Seotud kutsed: Automaatik-tehnik, tase 5.
A.2 Tasks A.2.1 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine 1. Ettevalmistustööd. 2. Süsteemide väljaehitamine. 3. Süsteemide käivitamine. 4. Dokumenteerimine. A.2.2 Automaatikaseadmete ja -süsteemide käitamine

1. Ettevalmistustööd. 2. Seadmete tööshoidmine, hooldus ja remont. 3. Automatiseeritud tehnoloogiliste protsesside jälgimine ja kontrollimine.
Specialised areas of work
A.2.3 Tootmisautomaatika paigaldamine ja käitamine 1. Seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine. 2. Protsesside juhtimine.
A.2.4 Ehitusautomaatika paigaldamine ja käitamine 1. Seadmete ja süsteemide paigaldamine. 2. Seadmete ja süsteemide käitamine.
Elective areas of work
A.2.5 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine ja käitamine plahvatusohtlikes keskkondades.
A.2.6 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine ja käitamine keemiliselt agressiivsetes keskkondades.
A.2.7 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine ja käitamine kõrgendatud steriilsusega seotud keskkondades.
A.3 Work environment and specific nature of work
Tööga võib kaasneda füüsiline ja vaimne pingutus ning kiire töötempo. Olenevalt spetsialiseerumisalast võib töö toimuda välitingimustes, kõrgustes, ohtlikes või eritingimustega töökeskkondades (plahvatus- ja tuleoht, kokkupuude kemikaalidega, kõrgendatud hügieeni- ja steriilsusenõuded jne).
A.4 Tools
Automaatiku põhilised töövahendid on infotehnoloogiavahendid (arvutustehnika riist- ja tarkvara), telekommunikatsioonivahendid, käsi- ja spetsiaaltööriistad, mõõteseadmed ning abivahendid.
A.5 Personal qualities required for work: abilities and characteristics
Tööga toimetulek eeldab loogilist mõtlemist, suhtlemis- ja väljendusoskust, head keskendumisvõimet, järjekindlust, koordineerimisvõimet, arenenud vastutustunnet ja õppimisvalmidust.
A.6 Professional preparation
4. taseme automaatikuks saab õppeasutuses õppides, või kutsealal töötades ja koolituskursusi läbides.
A.7 Most common occupational titles
Automaatik, automaatik-paigaldaja, automaatik-seadistaja, hooldusautomaatik, tööpinkide automaatikaseadistaja, programmeerija, automaatik-operaator, tööpinkide automaatik jm.
A.8 Regulations governing profession
Kohustuslik on läbida elektriohutuse, esmaabi ja tööohutuse koolitused.

Part B COMPETENCY REQUIREMENTS

B.1 Structure of occupation
Automaatik, tase 4 kutse taotlemisel on nõutav kompetentside B.2.1–B.2.2 ja B.2.8 (lääviv kompetents) ning ühe spetsialiseerumisega seotud kompetentsi tõendamine valikust B.2.3–B.2.4.
Tootmisautomaatika seadmetele ja süsteemidele spetsialiseerunud automaatiku kutse tõendamiseks on lisaks nõutav kompetentsi B.2.3 tõendamine.
Ehitusautomaatika seadmete ja süsteemide spetsialiseerunud automaatiku kutse tõendamiseks on lisaks nõutav kompetentsi B.2.4 tõendamine.

Valitavate kompetentside B.2.5-B.2.7 tõendamine on vabatahtlik.

B.2 Competences

MANDATORY COMPETENCES

B.2.1 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) loeb ja tõlgendab automaatikaskeeme ja muid automaatikasüsteemidega seotud jooniseid; 2) hindab automaatikaskeemide teostatavust, teeb vajadusel muudatusettepanekuid automaatikaskeemides; 3) valib sobivad töövahendid ja -meetodid ning kasutab neid eesmärgipäraselt; 4) paigaldab täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad, järgides projekti; 5) koostab ja/või paigaldab automaatikakilpe ja kaabeldussüsteeme, sh andmesidesüsteeme; 6) paigaldab juhtmeid, kaableid ja seadmeid viisil, mis kaitseb neid keskkonna mehaaniliste koormuste ja elektromagnetiliste häirete eest; 7) teeb reguleerimistõid: katsetab süsteemide (sh andmesidesüsteemide) vastavust projektlahendusele; 8) häälestab ja korrigeerib aparatuuri seadeid, muudab kontrolleri programme, kontrollib töö tulemust; 9) kontrollib paigaldatud süsteemi töökindlust: teeb sobivate mõõteriistadega automaatika- ja elektrimõõtmisi veendumaks, et süsteem vastab automaatikaskeemile ja süsteemis ei esine tõrkeid põhjustavaid vigu; 10) kõrvaldab vead ja rikked, lähtudes vea iseloomust ning parandamisprotsessi vajadustest; 11) korrigeerib automatiseeritud protsessi parameetrite muutmise teel vastavalt tehnoloogia nõuetele; 12) dokumenteerib tehtud paigaldus- ja käivitamistööd ning tehtud muudatused.	
Teadmised: 1) paigaldusmeetodid.	
Hindamismeetod(id): Teooriaküsimused, proovitöö või intervjuu või töökohal jälgimine.	
B.2.2 Automaatikaseadmete ja -süsteemide käitamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) loeb ja tõlgendab jooniseid (ka teostusjooniseid), seadmete kasutusjuhendeid, tehnilisi passe jm lähtedokumente; 2) valib sobivad töövahendid ja seadmed (sh mõõteseadmed) ning kasutab neid otstarbekohaselt; 3) kasutab sobivaid vigade otsimise meetodeid ja süsteemi hooldusprogramme; 4) jälgib informatsiooni tehnoloogiliste protsesside kulgemisest, vajadusel korrigeerib protsessi parameetrite seadesuurusi automaatikavahendites; 5) hooldab, remondib, häälestab ja kontrollib automaatikaseadmeid (nt täitur- ja andurseadmed, mõõteriistad), automaatikakilpe ja kaabeldussüsteeme teostusprojekti alusel; 6) kontrollib ja korrastab automaatikaseadmete omavahelise kommunikatsiooni seadmete tööd; 7) peab enda töökulude arvestust ja kasutab ressursse säästlikult; 8) kasutab info-ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi (infootsinguks, tööks dokumentidega jm).	
Teadmised: 1) automaatreguleerimise, juhtimise ja kontrolliseadmed ja vahendid (sh mõõteseadmed nende kasutusalas).	
Hindamismeetod(id): Teooriaküsimused, proovitöö või intervjuu või töökohal jälgimine.	

COMPETENCES RELATED TO SPECIALISATION

Tootmisautomaatika seadmetele ja süsteemidele spetsialiseerunud automaatiku kutse tõendamiseks on lisaks nõutav kompetentsi B.2.3 tõendamine.

Ehitisautomaatika seadmete ja süsteemide spetsialiseerunud automaatiku kutse tõendamiseks on lisaks nõutav kompetentsi B.2.4 tõendamine.

Tootmisautomaatika	
B.2.3 Tootmisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) loeb ja tõlgendab tootmisautomaatika funktsionaal- ja juhtimisskeeme; 2) paigaldab, reguleerib, juhib ja kontrollib tootmisprotsessiga (nt elektritootmine, keemiatööstus) seotud tootmisseadmeid ja roboteid, mõistes tootmisprotsessi olemust; 3) paigaldab automaatikakaablid, teeb vajalikud automaatikakaablite ühendused; 4) täidab seadmete ja süsteemide töös hoidmise, hoolduse ja remondiga seotud tööülesandeid.	
Teadmised: 1) elektritootmise, kaugkütte, puidu-, keemia-, toiduainete- ja masinatööstuse tehnoloogiliste protsessidega seotud seadmed ja süsteemid; 2) kasutatava protsessiga seotud seadmestiku/aparatuuri ja elektriajamite toimimispõhimõtted ja kasutusala; 3) baasteadmised pneumaatika, hüdraulika, jõuelektroonika seadmetest; 4) tootmisautomaatika süsteemide, komponentide ja seadmete liigitus ja kasutusala. 5) täidab seadmete kasutuselevõtu sh testimisega seotud tööülesandeid.	
Hindamismeetod(id): Dokumentide alusel või teooriaküsimused.	

Ehitisautomaatika	
B.2.4 Ehitisautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamine ja käitamine	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) loeb ja tõlgendab ehitisautomaatika funktsionaal- ja juhtimisskeeme; 2) paigaldab automaatikakaablid, teeb vajalikud automaatikakaablite ühendused, paigaldab keskseadmed ja komponendid; 3) paigaldab ja ühendab automatiseerimisel kasutatavaid andureid, täitureid ja kaableid, võttes arvesse automaatikaseadme või -vahendi kasutusotstarvet ja paigaldusnõudeid; 4) hooldab ja remondib ohutult ehitiste ja rajatiste automaatikaseadmeid, automaatjuhtimis- ja andmesidesüsteeme ning automatiseerimisega seotud elektriseadmeid, mõistes tervikliku tootmisprotsessi olemust; 5) täidab seadmete kasutuselevõtu sh testimisega seotud tööülesandeid.	
Teadmised: 1) ehitiste (rajatiste jms) soojus- ja külmavarustuse süsteemide, kütte- ja jahutusesüsteemide ning ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide automaatika toimimispõhimõtted, kasutusala ja käitamistingimused; 2) lokaalsete juhtimisvõrkude rakendamise võimalused tehnosüsteemide käitamisel; 3) elektri- ja sidevõrkude toimimise üldpõhimõtted teabevahetuse tagamiseks lokaalvõrkude vahel.	
Hindamismeetod(id): Dokumentide alusel või teooriaküsimused.	

OPTIONAL COMPETENCES

Valitavate kompetentside B.2.5-B.2.7 tõendamine on vabatahtlik.

B.2.5 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine ja käitamine plahvatusohtlikes keskkondades	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) paigaldab, ühendab ja hooldab plahvatuskindlaid (Exd-sertifikaatsioon) automaatikavahendeid ja kaablisüsteeme, arvestades potentsiaalselt plahvatusohtliku keskkonna iseärasustega.	
Teadmised: 1) kõrgendatud plahvatusohuga ruumi ehitusnõuded; 2) plahvatusohtlikku keskkonda paigaldatavad seadmed, kaablid ja nende tähistus; 3) tähistustele vastavate seadmete konstruktsioonide eripära, nende kasutus- ja paigaldustingimused.	

B.2.6 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine ja käitamine keemiliselt agressiivsetes keskkondades	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) paigaldab, ühendab ja hooldab seadmeid ja kaablisüsteeme, arvestades keemiliselt agressiivse keskkonna eripäraga.	
Teadmised: 1) keemiliselt agressiivse ruumi kasutusnõuded; 2) plahvatusohtlikku keskkonda paigaldatavad seadmed, kaablid ja nende tähistus; 3) tähistustele vastavate seadmete konstruktsioonide eripära, nende kasutus- ja paigaldustingimused.	
B.2.7 Automaatikaseadmete ja -süsteemide paigaldamine ja käitamine kõrgendatud steriilsusega keskkondades	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) paigaldab, ühendab ja hooldab seadmeid ja kaablisüsteeme, arvestades kõrgendatud steriilsusega keskkonna (nt ravimi- ja toiduainetetööstus, raviuasutused) iseärasustega.	
Teadmised: 1) kõrgendatud steriilsusnõuetega ruumi kasutusnõuded; 2) kõrgendatud steriilsusega ruumi paigaldatavad seadmed, kaablid ja nende tähistus; 3) tähistustele vastavate seadmete konstruktsioonide eripära, nende kasutus- ja paigaldustingimused.	

RECURRING COMPETENCES

B.2.8 Automaatik, tase 4 kutset läbiv kompetents	EstQF Level 4
Tegevusnäitajad: 1) loeb ja saab aru tehnilisest dokumentatsioonist; 2) korraldab ohutu ja käepärase töökoha; 3) käsitseb kutseala põhilisi tööriistu ja vahendeid; 4) töötab kliendikeskselt, majanduslikult efektiivselt, kvaliteedinõuetele vastavat tulemust saavutades; 5) mõõdab ja fikseerib parameetrid mõõtmisseadmete abil; 6) järgib määratud objektile kõikides töö etappides seadusandlusest tulenevaid töötervishoiu- (sh esmaabi), keskkonnahoiu- ja tööohutuse nõudeid; 7) valdab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme ja CAD tarkvara; 8) peab olema valmis ennast pidevalt arendama, et tulla toime areneva tehnoloogiaga, tarkvara, uute seadmete ja töövõtetega; 9) minimeerib tootmisprotsessi ajal enda tehtud hooldustoimingutest põhjustatud elektrikatkestusi või -häireid; 10) juhendamine ja töö kvaliteedi kontroll.	
Teadmised: 1) töö- ja elektriohutus; 2) kutsealane terminoloogia ja tingimärgid; 3) klienditeeninduse eeskirjad; 4) automaatikaseadmed ja -paigaldised, nende liigitus, otstarve ning ehitusnõuded (näiteks standard); 5) automaatikasüsteemide parameetrid ja toimimispõhimõtted; 6) baasteadmised automaatika paigaldustöödest, kasutatavatest materjalidest ja nende omadustest; 7) baasteadmised mõõtetehnikatest (elektrilised ja mitteelektrilised mõõtmised); 8) paigaldamisel kasutatavad töövahendid; 9) keskkonnohtlike ja utiliseerimist vajavate materjalide käitlemine; 10) üldehitustöödel kehtivad tööohutus- ja töötervishoiunõuded; 11) baasteadmised automaatikast, mehaanikast, ja elektrotehnikast (sh terminoloogia); 12) töös kasutatavad materjalid ja vahendid, nende kasutusala; 13) hüdraulika ja pneumaatikaga seotud komponentide tööpõhimõtted.	
Hindamismeetod(id):	

Läbivaid kompetentse hinnatakse teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

Part C GENERAL INFORMATION AND ANNEXES

C.1 Information concerning compilation and certification of occupational qualification standard and reference to classification of occupations	
1. ID of occupational qualification standard in register of occupational qualifications	07-01112018-1.2.1/7k
2. Occupational qualification standard compiled by:	Leho Kuusk, ABB AS Ellen Mihklepp, Tallinna Vesi Natalja Tšurkina, Tallinna Polütehnikum Arvo Ulla, Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit Aleksander Grünstam, Eesti Süsteemiinseneride Selts
3. Occupational qualification standard approved by:	Energy, Mining and Chemical Industry
4. No. of decision of Sectoral Council	12
5. Date of decision of Sectoral Council	01.11.2018
6. Occupational qualification standard valid until	07.10.2019
7. Occupational qualification standard version no.	7
8. Reference to International Standard Classification of Occupations (ISCO 08)	7412 Electrical Mechanics and Fitters
9. Reference to European Qualifications Framework (EQF)	4
C.2 Occupational title in foreign language	
English:	Automatician, level 4
C.3 Annexes	