



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

KUTSESTANDARD

Välispaigalduse elektrik, tase 5

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse kutsetegevust ning esitatakse kompetentsusnõuded ehk töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit.

Kutsestandardi kasutusala

- 1) Tööturu nõudmistele vastavate õppekavade ja koolitusprogrammide koostamine
- 2) Inimeste kompetentsuse hindamine, sh enesehindamine ja vastavushindamine kutse andmisel
- 3) Ametite kirjeldamine ja tutvustamine
- 4) Inimese karjääri planeerimine ja aluse loomine elukestvaks õppeks
- 5) Koolitusvajaduste väljaselgitamine ning koolituse planeerimine
- 6) Ametijuhendite koostamine ja töötajate värbamine
- 7) Kutsete ja kvalifikatsioonide võrdlemine.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Välispaigalduse elektrik, tase 5	5

A-osa KUTSEKIRJELDUS

<p>A.1 Töö kirjeldus</p> <p>Välispaigalduse elektrikud ehitavad ja käitavad madal- ja kõrgepingelisi elektriliine, alajaamu, jaotlaid ning elektrienergia tootmisüksuseid.</p> <p>Välispaigalduse elektrik 5 täidab madal ja kõrgepinge elektrivõrgu paigaldamise, hoolduse ning käidu toimingutega seonduvaid varieeruvaid ülesandeid. Ta töötab iseseisvalt või tööühma juhina olukordades, kus võivad ette tulla ettearvamatud muutused. Vastutada tuleb kaastöötajate ja töotsoonis viibivate kõrvaliste isikute ohutuse eest.</p>
<p>A.2 Tööosad</p> <p>Tööülesannete täielik loetelu on toodud Lisas 1 "Tööosad ja tööülesanded"</p>
<p>A.3 Töö keskkond ja eripära</p> <p>Töö toimub peamiselt välitingimustes töotsoonides, kus tuleb teha pingevabu, pingelähedasi või pingelähteid töotoiminguid. Elektriohu ja trauma vältimiseks on töötaja kohustatud järgima töötoimingu juhtijate nõuandeid ning töö- ja elektriohutuse eeskirju ja juhiseid. Töö eeldab füüsilist pingutust ja kõrgustes tegutsemist. Tööga kaasnevad võimalikud ohud on elektrilöök, kukkumine ning ekstreemsetest ilmastikutingimustest tingitud kahjustused. Töötajalt nõutakse isikukaitsevahendite kasutamist ja eririietuse kandmist.</p>
<p>A.4 Töövahendid</p> <p>Põhilisteks töövahenditeks on käsi- ja spetsiaaltööriistad, mehhanismid ja mõõteseadmed.</p>
<p>A.5 Töökõrgused vajalikud isikuomadused</p> <p>Tööga toimetulek eeldab füüsilist vastupidavust, täpseid ja koordineeritud liigutusi, normaalset nägemist ning valmisolekut töötada kõrgustes. Tööd toetavad keskendumis- ja kohanemisvõime, järjekindlus, emotsionaalne stabiilsus, meeskonnas töötamise oskus, suhtlemisoskus, organiseerimis- ja analüüsivõime.</p>
<p>A.6 Kutsealane ettevalmistus</p> <p>Elektrikuks saab õppida kutseõppeasutuses, täiskasvanute tööalase koolituse kursustel või töökohal.</p>
<p>A.7 Enamlevinud ametinimetused</p> <p>Elektrik, elektrimontöör, käiduelektrik</p>



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

A.8 Regulasioonid kutsealal tegutsemiseks

Elektriohutusseaduse kohaselt on kohustuslik enne elektritöödele asumist läbida elektritööde ohutuse koolitus ja sellele vastav esmaabikoolitus.

Pingealust käidu- ja elektritööd tegevad isikud peavad läbima elektritöö juhi või käidukorraldaja poolt teostatud teadmiste ja oskuste kontrolli. Vastavate töötoimingute sooritamise on lubatud vaid kehtiva elektriohuteadlikkuse tunnistuse olemasolul.

Töötavishoiu ja tööohutuse seaduse kohaselt lubatakse elektritöödele isikud, kes on vähemalt 18 aastat vanad ning kelle pädevus ja tervislik seisund vastavad tehtavale tööle. Tervisliku kontrolli perioodiline läbimine on kohustuslik.

B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur

Selle kutse taotlemisel on nõutav kohustuslike kompetentside (B.2.1 – B.2.5) tõendamine.

Lisaks on kohustuslik valida kolm kompetentsi valitavate kompetentside loetelust (annab spetsialiseerumisega seotud suuna) (B.2.6 - B.2.17).

Valitava kompetentsi tõendamine ei kattu täielikult iseseisvates elektri-, nõrkvoolu-, elektroonika- ja automaatikaala kutsestandardites kehtestatud kompetentsidega, viimastes on kehtestatud kõrgemad kompetentsuse nõuded. Nende kutsete taotlemisel on võimalik võtta arvesse välispaigalduse elektrik 5 valitavate kompetentside eelnev tõendamine (neid kompetentse ei pea uuesti tõendama).

Soovitavad kompetentside hindamismeetodid on proovitöö, kirjalik test, intervjuu või portfoolio (kompetentsust tõendavad dokumendid, nt projektdokumentatsioon).

B.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.1 Töö planeerimine ja korraldamine

EKR tase 5

Tegevusnäitajad

- 1) tutvub projektdokumentatsiooni ja tööohutusplaaniga.
- 2) järjestab ja jaotab tööühma liikmetele ajagraafikut järgides ülesanded arvestades tööühma käitumisreeglitega
- 3) suudab delegeerida oma äraoleku ajaks ülesanded tööühma liikmele
- 4) valib projektiülesandest lähtuvalt materjalid, seadmed, töövahendeid, paigaldamise tehnoloogia ja meetodid. Oskab hinnata projektijärgset materjalikulu ja tööühma reaalsel ajakulu
- 5) vastavalt protseduurireeglitele koostab kokkuvõtet materjalide, ajakulu jt andmete kohta ja edastab info tööjuhile
- 6) jälgib tööühma tööülesande täitmist ajagraafikus
- 7) vastavalt projektile määrab ja tellib erimehhanismid- või masinad (nt puur, tõstuk, frees)
- 8) kontrollib tarnitud materjalide vastavust projektile
- 9) kontrollib kooskõlastuste nõuetest kinnipidamist (nt projekt, kaeveluba jne)
- 10) teeb kontrollarvutusi (nt juhtme ristlõike kontrollimiseks)
- 11) suhtleb sidusvaldkondade esindajatega
- 12) täpsustab kliendi vajadusi ning pakub kliendile sobivaima lahendusvõimaluse oma vastutusala piires
- 13) teeb koostööd sidusvaldkondade esindajatega
- 14) kasutab erinevaid kommunikatsioonivahendeid ja arvutit
- 15) suhtleb sidusvaldkondade esindajatega

Teadmised

- 1) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingmärgid
- 2) riiklikud ja organisatsioonisisemed normdokumendid, tööeeskirjad ja ohutusnõuded
- 3) elektriohutuse seadusest tulenevad põhilised töökorralduslikud nõuded
- 4) tööülesande täitmisega kaasnevad piirangud ja ohud
- 5) põhilised paigaldusmaterjalid ja nende kasutamise viisid



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

6) töövahendid (sh tööriistad) ja nende kasutamise otstarve	
7) matemaatilised põhitõed	
8) üldelektrialased teadmised	
9) juhtimisalased teadmised	
10) suhtlemise algtõed (nt veenmisoskus, kehtestamisoskus)	
11) elektroautomaatika üldteadmised	
12) meeskonnatöö põhimõtted	
13) teenuste liigid, klienditeeninduse eeskirjad	
B.2.2 Töökeskkonna ohutus	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) arvestab tööohutusplaani nõuetega mõistes oma rolli tööohutusplaani täitmisel 2) veendub, et töörühma liikmed on tööohutusplaanist aru saanud, vajadusel juhendab täiendavalt töörühma liikmeid 3) täidab ohutusalasaid õigusakte, juhendeid ning keskkonnakaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid, veendub, et töörühma liikmed teevad seda 4) järgib töötervishoiu nõudeid ja kontrollib igapäevaselt tööohutusplaani täitmist (töötingimuste muutused, lisatööd jne) 5) kasutab asjakohaseid isikukaitsevahendeid (nt isoleerkindad, kaitsekiiver, kaitseprillid jne), veendub, et töörühma liikmed neid kannavad 6) veendub ohutusnõuete täitmisel, kontrollib kaitsevahendite kasutamist 7) korraldab töökoha maandused vastavalt protseduurireeglitele 8) on teadlik ohuallikatest, märkab ohte (nt mullatööd, liinitööd jne) ning ohu korral organiseerib ohtude kõrvaldamise 9) kontrollib töö- ja kaitsevahendite nõuetele vastavust 10) kontrollib kas elektripaigaldustöö tulemus on ohutu ja vastab lõpptarbija eesmärgile 11) valmistab oma töökoha tööks ette, hoiab selle korras ja puhta 	
<p>Teadmised</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) üldelektrialased teadmised 2) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingmärgid 3) tööohutuse, elektri- ja tuleohutuse eeskirjad 4) esmaabi andmise alused 5) töövahendite (sh tööriistad) kasutamise ohutusnõuded 6) elektri- ja tuleohutuse seadusest tulenevad põhilised töökorralduslikud nõuded 7) kaitsevahendite ja -maandamiste põhimõtted 	
B.2.3 Elektripaigalduste ja -seadmete paigaldus- ning ehitustööd	EKR tase 5
<p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kontrollib, kas plaan on vajadusel loodusega kooskõlla viidud 2) kontrollib kas töövahendid on vastavuses kasutusjuhendiga 3) oskab leida vajalikku informatsiooni töövahendite kasutusjuhenditest 4) oskab teha ehituslikke töid ning paigaldada kaablit 5) teostab liiniehituslikke töid 6) teostab elektritööde ohutusnõuetele vastavalt ning turvalisi töömeetodeid kasutades elektriseadmete ja materjalide paigaldamisega seotud töid 7) teostab tööetapi lõppedes tööde ülevaatuse kontrolliks, kas kõik on tehtud ning õigesti tehtud 8) keskkonnahoiu põhimõtted 9) vajadusel korrigeerib tegevusi 10) koostab nõuetekohase dokumentatsiooni objekti üleandmiseks 11) teeb otsuse vajalike tehniliste mõõtmiste kohta 12) kontrollib vastavust normidele, tolerantsidele jne, vajadusel võtab vastu korrigeerimisotsused 13) teostab paigaldusjärgse kontrolli, veendub projektile vastavuses ja teostab esmase seadistuse katsetuse 14) koostab kontrollimisprotokolle, kaetud tööde akte, ülevaateid, eskiise, tegevusaruandeid ja fikseerib tööjoonistele muudatused 15) dokumenteerib paigaldustööde kulgemise (ehituspäevik jm) 	
<p>Teadmised</p>	

- 1) üldelektrialased teadmised
- 2) erialane terminoloogia, joonistel kasutatavad tähistused ja põhilised tingmärgid
- 3) tehnilise joonestamise põhialused
- 4) topograafilised tingmärgid, asukoha määramiseks vajalikud tehnilised vahendid (GPS seade jt)
- 5) ehituslike tööde peamised iseärasused
- 6) keskkonnahoiu põhimõtted
- 7) kaabli paigaldamise tehnoloogia
- 8) liinitarvikute koostejoonised ja markeeringud
- 9) juhtmete ja trosside paigaldamise tehnoloogiad
- 10) mõõtmismetoodika, mõõtevahendid
- 11) elektroautomaatika üldteadmised

B.2.4 Elektripaigaldiste ja tarvitite hooldus- ning käidutööd

EKR tase 5

Tegevusnäitajad

- 1) määrab töövahendi vastavuse kasutusjuhendile. Kontrollib kas töövahend on vastavuses kasutusjuhendile
- 2) tutvub käidutoimingute kavaga
- 3) loeb elektriskeeme
- 4) viib läbi elektriseadmete ülevaatuse
- 5) hooldab õhuline (nt puhastab trassi võsast), kaabelliine, alajaamaseadmeid
- 6) teeb visuaalse ülevaatuse ja kontrolli elektripaigaldiste seisukorrale, viib läbi vajalikud kontrollmõõtmised, mõõdistab elektriseadmed ja –süsteemid (valib mõõteriista ja meetodi), hindab mõõtmistulemusi
- 7) tuvastab liinirikked nagu näiteks masti murdumine, juhtme katkemine, isolaatori purunemine jne
- 8) edastab info ja võtab võimalusel kasutusele abinõud rikke likvideerimiseks tagades seejuures ohutuse
- 9) juhatab rikke likvideerimiseks tehtavaid töid
- 10) teostab alajaama käitus- ja hooldustöid, paigaldab kaitsmed etteantud koormus- ja võrguandmete järgi
- 11) koostab käidukavad ja dokumenteerib hooldustoimingud (nt täidab käidupäevikut)
- 12) osaleb elektripaigaldiste tehnilise kontrolli läbiviimisel

Teadmised

- 1) elektriseadmete otstarve ja tööpõhimõtted
- 2) käidualased terminid, tähised ja käidutoimingute eesmärk
- 3) üldelektrialased teadmised
- 4) kutsealal kasutatavaid materjalid, nende omadused
- 5) elektrotehnika alused (elektrimasinad ja –aparaadid)
- 6) elektroonika komponendid ja lülitused
- 7) elektriala metalli- ja plastitööd (viilimine, jootmine)
- 8) elektrienergia tootmine, ülekanne, jaotamine ja tarbimine
- 9) elektripaigaldiste kaitseviisid
- 10) keskkonnahoiu põhimõtted
- 11) tegutsemise tööõnnetuse korral
- 12) elektroautomaatika põhiteadmised

B.2.5 Töötajate eestvedamine

EKR tase 5

Tegevusnäitajad

- 1) juhendab töötajaid töö tegemisel ja annab hinnangu nende tegevuse tulemustele
- 2) tutvustab ohutuid töövõtteid
- 3) selgitab töö teostamise viise ja probleemide lahenduste võimalusi
- 4) planeerib töörühma tegevused eesmärgipäraselt, arvestades võimalike muutustega
- 5) kavandab säästlikult ressursse tööülesannete täitmiseks
- 6) jälgib planeeritud tegevuste elluviimisel tähtaegadest kinnipidamist
- 7) hindab töötajate töö tulemusi
- 8) juhendab töötajaid töö tegemisel ja annab hinnangu nende tegevuse tulemustele.
- 9) delegerib oma tööülesanded asjakohaselt ja õiglaselt

Teadmised

- 1) ettevõtte üksuste struktuur
- 2) tööseadusandluse alused
- 3) meeskonnatöö põhimõtted



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

- 4) dokumendihaldus
5) elektriala õigusaktid ja normdokumendid
6) suhtleb eesti keeles tasemel B2
7) kasutab levinumaid tekstitöötlus- ja tabelarvutusprogramme ning neil põhinevaid dokumenteerimisprogramme

VALITAVAD KOMPETENTSID

Lisaks on kohustuslik valida kolm kompetentsi valitavate kompetentside loetelust (annab spetsialiseerumisega seotud suuna) (B.2.6 - B.2.17).

Valitava kompetentsi tõendamine ei kattu täielikult iseseisvates elektri-, nõrkvoolu-, elektroonika- ja automaatikaala kutsestandardites kehtestatud kompetentsidega, viimastes on kehtestatud kõrgemad kompetentsuse nõuded.

Nende kutsete taotlemisel on võimalik võtta arvesse välispaigalduse elektrik 5

valitavate kompetentside eelnev tõendamine (neid kompetentse ei pea uuesti tõendama).

Soovitavad kompetentside hindamismeetodid on proovitöö, kirjalik test, intervjuu või portfoolio (kompetentsust tõendavad dokumendid, nt projektdokumentatsioon).

B.2.6 Üle 45 kV liinide ehitamine	EKR tase 4
Viseerib juhtmed võttes arvesse indutseeritud pingetest tulenevad ohutegurid.	
B.2.7 Jaotusvõrgu alajaama ehitamine ja seadmete paigaldamine (kuni 45 kV)	EKR tase 4
Ühendab seadmed voolujuhtidega. Arvestab pingevaluste ja -lähedaste tööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb seadmete kasutusviise.	
B.2.8 Ülekandevõrgu alajaama ehitamine ja paigaldamine (üle 45 kV)	EKR tase 4
Teostab skeemide järgi paigaldiste lülitus- ja trafoalajaamade paigaldustöid, arvestades pingevaluste ja -lähedaste tööde iseärasuste ja ohtudega. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid ning seadmete ja voolujuhtide ühendamisviise.	
B.2.9 Nõrkvooluseadmete paigaldamine ja hooldamine	EKR tase 4
Paigaldab ja kontrollib nõrkvooluseadmeid ja -kaableid. Tunneb kasutatavaid materjale ja seadmete eripära ja kasutusviise. Töötab üheaegselt teiste organisatsioonidega arvestades enda ja teiste samaaegselt töötavate paigaldajate ohutusega.	
B.2.10 Releekaitse ja tööstusautomaatika seadmete paigaldamine	EKR tase 4
Teeb seadmete paigaldus- ja ühendustöid, arvestades pingevaluste tööde ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise. Ohud ja iseärasused	
B.2.11 Hooneautomaatikaseadmete paigaldamine ja hooldamine	EKR tase 4
Paigaldab ja kontrollib seadmeid, teeb juhtimisahelate ühendustöid, arvestades pingevaluste tööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb seadmete eripära ja kasutusviise.	
B.2.12 Mõõtetööd	EKR tase 4
Mõõdab erinevate mõõteseadmetega elektrilisi ja elektrotehnilisi näitajaid. Tunneb mõõteseadmeid, mõõtmise meetodikat ning oskab arvestada pingevaluste tööde ohtude ja iseärasustega.	
B.2.13 Elektritööd kaevandustes	EKR tase 4
Oskab teha madal ja paigaldustöid ning arvestada kaevandustööde iseärasuste ning ohtudega. Tunneb kasutatavaid materjale ning seadmeid.	
B.2.14 Tõstetranspordi- ja veoseadmete paigaldamine ja hooldamine	EKR tase 4
Oskab paigaldada seadmeid ning kontrollida nende korrasolekut arvestades tööde iseärasuste ja ohtudega. Suudab avastada puudusi ja rikkeid. Tunneb elektriaramite, lülitusseadmete, andurite ja tagasisideahelate tööpõhimõtteid ning elektriveoliinide ja tõsteseadmete paigaldamise tehnoloogiat.	
B.2.15 Elektriseadmete remontimine ja diagnostika	EKR tase 4
Tuvastab vead elektriseadmetes (sh kodumasinates) ja leiab moodused nende kõrvaldamiseks. Täpsustab kliendi vajadusi ja pakub kliendile sobivaima lahendusvõimaluse oma vastutusala piires. Tunneb kodumasinat ja nende komponentide tööpõhimõtteid ja klienditeenindusega seotud eeskirju.	



Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



SIHTASUTUS
Kutsekoda

ESF programm "Kutsete süsteemi arendamine"

B.2.16 Ehitiste elektripaigaldustööd	EKR tase 4
Loeb ja saab aru projektist. Oskab ehitistes teostada elektripaigaldustöid arvestades elektripaigaldustöödele esitatavate nõuetega. Tunneb kasutatavaid materjale ning seadmete tööpõhimõtteid.	
B.2.17 Tuulegeneraatorite käitamine ja hooldus	EKR tase 4
Kontrollib seadmete korrasolekut, tuvastab rikked, viib läbi hoolduse- ja remondiga seonduvad toimingud. Tunneb seadmete tööpõhimõtteid	

C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise, kinnitamise ja kutse andja kohta ning viide kutsestandardi asukoha kohta klassifikaatorites	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-06012011-3/1
2. Kutseala ja kutseala kutsed	Välispaigaldiste ehitamine ja hooldamine: välispaigalduselektrik 3 ja välispaigalduselektrik 4
3. Lähedased kutsealad	Sisepaigaldiste ehitamine ja hooldamine (sisetööde elektrik), automaatika-, nõrkvoolu-, elektroonikatöö (automaatik, nõrkvooluseadmete paigaldaja, elektroonikaseadmete paigaldaja)
4. Kutsestandardi koostajad	Erlend Kaljula, Stik Elekter AS Arvo Ulla, Elektritööde Ettevõtjate Liit Enn Valgma, Tartu Kutsehariduskeskus Paul Nagel, Eltel Networks AS Harri Vihman, Empower AS Jaan Allem, Elektritööde Ettevõtjate Liit Katrín Tammjärv, REKK
5. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
6. Kutsenõukogu otsuse number	5
7. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	06.01.2011
8. Kutsestandardi kehtib kuni (kuupäev)	05.01.2016
9. Kutsestandardi versiooni number	1
10. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	7 Oskustöötajad ja käsitöölised 74 Elektri- ja elektroonikatööstuse töötajad
11. Õppekava	määramata
12. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	5