

KUTSESTANDARD

07-09062006-01/2

ELEKTROONIK I, II, III

ENERGEETIKA, MÄE- JA KEEMITÖÖSTUSE KUTSENÕUKOGU

Kutsekvalifikatsioonisüsteemi väljaarendamine

EESSÕNA

See kutsestandard sisaldab asjaomaste institutsioonide poolt kokkulepitud nõudeid elektrooniku I, II ja III kvalifikatsioonile.

Kutsestandardi kavandi koostas Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu juurde moodustatud elektroonika töörühm koosseisus:

Toomas Rang	Tallinna Tehnikaülikooli Elektrotehnika Instituut
Indrek Ruiso	Elektroonika- ja Aparaatitööstuse Ettevõtete Ühendus
Tiit Ling	AB Net
Mart Kodurand	OÜ JOT Eesti
Külli Kanter	AS Connecto
Kalle Sammal	Tallinna Polütehnikum
Kaie Piiskop	Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus

Ajavahemikus 06. – 19. november 2002.a. viidi läbi kutsestandardi kavandi arvamusküsitlus, millesse kaasati 44 ettevõtte ja koolitaja esindajad Eesti erinevatest piirkondadest.

Elektrooniku I, II ja III kvalifikatsiooni sisaldava kutsestandardi lõppredaktsiooni koostamisel on arvestatud kutsestandardi kavandi kohta arvamusküsitlusele tehtud ettepanekuid ja märkusi.

Kutsestandardi koostamisel on arvestatud Suurbritannia NVQ-de (National Vocational Qualifications – rahvuslikud kutsekvalifikatsioonid) kutseoskusaluste ja Soome kutsekvalifikatsiooninõuetega (näyttötutkintojen kuvaukset).

Käesolev kutsestandard on koostatud uustöötlusena.

Käesoleva kutsestandardi jõustumisel kaotab kehtivuse Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu otsusega nr. 9 28. novembril 2002. a. kinnitatud elektrooniku I, II, III kvalifikatsiooni sisaldav kutsestandard.

Käesolev elektrooniku I, II, III kvalifikatsiooni sisaldav kutsestandard on kinnitatud 9. juunil 2006. a. Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu otsusega nr. 19.

Kutsestandardis sisalduvad kutsekvalifikatsioonid on kantud kutseregistrisse.

1 KASUTUSALA

- 1) töötajate kvalifikatsiooninõuete määratlemine
- 2) õppekavade, koolitusprogrammide väljatöötamine
- 3) eksaminõuete väljatöötamine, kutsekvalifikatsiooni tõendamine ja hindamine
- 4) aluse andmine rahvusvaheliste kvalifikatsiooni tõendavate dokumentide võrdlemiseks

2 KUTSEKVALIFIKATSIOONISÜSTEEMI TERMINID

Kutsestandard – dokument, mis määrab kindlaks kutsekvalifikatsioonist tulenevad nõuded teadmiste, oskuste, vilumustele, kogemustele, väärtushinnangutele ja isikuomadustele.

Kutsekvalifikatsioon – antud kutsealal nõutav kompetentsuse tase, mida tunnustatakse kas reguleeritud, ajalooliselt või rahvusvaheliselt kujunenud nõuete alusel. Kõik kutsed ei eelda kvalifikatsioonide fikseerimist I kuni V tasemeni. Iga konkreetse kutse kvalifikatsioonid määratleb kutsenõukogu.

I tase – lihtsate tööülesannete täitmine sarnastes olukordades; põhilised kutsealased oskused ja teadmised on omandatud enamasti läbi koolituse; vajadusel juhendatakse töö käigus; vastutab oma tööülesannete täitmise eest.

II tase – põhiliste tööülesannete täitmine erinevates olukordades; lisaks kutsealastele oskustele ja teadmistele omab vilumust ja kogemust; töötaja töötab iseseisvalt; vastutab oma tööülesannete täitmise eest.

III tase – keerukate tööülesannete täitmine erinevates ja vahelduvates olukordades; omab kutsealast meisterlikkust; valmisolek kutsealaste oskuste ja teadmiste edasiandmiseks või laialdased kutsealased oskused ja teadmised on omandatud läbi koolituse; valmisolek korraldada ressurside jagamist ja teiste tööd ning vastutada selle eest.

IV tase – erinevate, keerukate, analüüsimist ja otsustamist eeldavate tööülesannete täitmine muutuvates olukordades; laialdased kutsealased teadmised ja oskused, millele lisanduvad kogemused ja vilumused või juhtimiselased teadmised; korraldab ressurside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest.

V tase – teadmiste laiendamist, probleemide lahendamist, teaduslike teooriate ja mõistete rakendamist, olemasolevate teadmiste süstematiseerimist, edasiarendamist ja õpetamist eeldavate tööülesannete täitmine muutuvates olukordades, kõrgel tasemel kutse- ja erialased teadmised, oskused, millele lisanduvad kogemused ja vilumused või juhtimiselased teadmised; korraldab ressurside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest.

Kutseoskused

Üldoskused ja -teadmised – tegevusvaldkondi läbivad nõuded üldistele oskustele ja teadmistele.

Põhioskused ja -teadmised – kutsealal tegutsemiseks vajalikud nõuded oskustele ja teadmistele.

Erioskused ja -teadmised – nõuded oskustele ja teadmistele, mis on seotud spetsialiseerumisega.

Lisaoskused ja -teadmised – soovituslikud oskused ja teadmised, mis toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad lisakvalifikatsiooniga.

Isikuomadused ja võimed – nõuded kutsealal töötamiseks eeldatavatele isiku- ja isiksuslikele omadustele ja füüsilistele võimetele.

Konkreetsete teadmiste ja oskuste tasemete kirjeldused

Algtase – mõistete, faktide ja põhimõtete teadmine; põhiliste töövõtete valdamine.

Keskase – mõistete ja faktide tõlgendamine ja võrdlus, seoste loomine; mitmekesiste töövõtete valdamine.

Kõrgtase – seostatud faktide alusel analüüsimine, prognoosimine, järeldamine, üldistamine, hindamine; mitmekesiste komplitseeritud töövõtete valdamine.

3 KUTSESTANDARDIGA SEONDUVAD STATISTILISED KOODID

Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori¹ järgi seondub elektroonika kõikide majandusvaldkondadega.

Ametite Klassifikaatori² järgi kuulub elektroonik 7. pearühma “Oskus- ja käsitöölised”, kood 724.

4 KUTSEKVALIFIKATSIOON

Eesti keeles: Elektroonik I, II, III

Inglise keeles: Electronic Fitter I, II; Electronics Technician III

Soome keeles: Elekroniikkaasentaja I, II, III

Vene keeles: Электроник I, II, III

5 KUTSEKIRJELDUS

Elektroonik paigaldab, koostab, seadistab ja hoiab käigus elektroonikaseadmeid.

Tema tööülesanded sõltuvad ettevõtte tegevusalast, toodetest ja töökorraldusest (vt. lisaoskused- ja teadmised, p. 6.3.1- 6.3.3).

Töö nõuab tehnilise dokumentatsiooni kasutamise oskust ning üldtehniliste ning elektroonikaalaste oskuste valdamist.

Oma tööülesannete täitmisel juhindub elektroonik kutsealal kasutatavatest normdokumentidest ja kvaliteedinõuetest ning järgib üldtunnustatud töökultuuri põhimõtteid.

Töoga toimetulek eeldab loogilist mõtlemist, liigutuste täpsust, head koordineerimisvõimet ja õpivalmidust.

Elektroonik võib oma töös kokku puutuda kemikaalidega, mis ülitundlikel inimestel võib põhjustada allergiat.

Elektroonik I paigaldab, koostab, seadistab ning hoiab käigus vastavalt etteantud instruksioonidele automaatika-, mehhatroonika- ja elektroonikaseadmeid.

Ta on läbinud kutsealase koolituse, mis võimaldab edaspidist spetsialiseerumist automaatika, mehhatroonika, elektroonika või info-kommunikatsioonitehnoloogia erialale.

I kutsevalifikatsiooni taotlemisel on nõutav kutsealane ettevalmistus, soovitatav on keskharidus.

¹ Statistical classification of economics activities in the European Community (NACE) eestistatud versioon

² International Standard Classification of Occupations (ISCO-88) eestistatud versioon

Elektroonik II paigaldab, koostab, seadistab, remondib, hooldab ja kontrollib elektroonikaseadmeid. Ta tuvastab kõrvalekaldeid seadmete töös ja kõrvaldab need vastavalt etteantud instruktsioonidele

II kutsekvalifikatsiooni taotlemisel on nõutav kutsealane koolitus, vähemalt 2-aastane erialane töökogemus, soovitatav on keskharidus.

Elektroonik III valib, paigaldab, koostab, seadistab, remondib, hooldab, testib ja kontrollib elektroonikakomponente, -seadmeid ja -süsteeme.

Ta diagnoosib ja kõrvaldab seadmetes ja süsteemides esinevaid vigu, rikkeid ja kõrvalekaldeid.

Ta on valmis juhendama teisi töötajaid ja juhtima töögruppi, vastutades teiste töö korraldamise ja tulemuse eest.

III kutsekvalifikatsiooni taotlemisel on nõutav erialane kutsekeskharidus ja vähemalt poole aastane erialane töökogemus või kutsestandardi nõuetele vastav täiendkoolitus ja 2-aastane erialane töökogemus.

6 KUTSEOSKUSNÕUDED

6.1 Üldoskused ja -teadmised

6.1.1 Majandus – I, II alg-; III kesktase

6.1.2 Õigusaktid – I, II alg-; III kesktase

- 1) kutsealaga seotud õigusaktid
- 2) tööõigis

6.1.3 Töökeskkonna ohutus

- 1) tööohutus, -tervishoid ja -hügieen
- 2) tuleohutus
- 3) keskkonnakaitse
- 4) jäätmekäitlus
- 5) esmaabi

6.1.4 Eesti keel – algtase (vt lisa A)

6.2 Põhioskused ja -teadmised

6.2.1 Kutsealased põhimõisted ja -tähistused, sh kutsealased mõisted ühes võõrkeeles – I, II alg-; III kesktase

6.2.2 Tehniline dokumentatsioon

- 1) tehniliste instruktsioonide lugemine ja mõistmine (I)
- 2) tehnilise dokumentatsiooni sh skeemide lugemine ja mõistmine (II)
- 3) tehnilise dokumentatsiooni sh skeemide lugemine, mõistmine ja elementaarne koostamine (III)

6.2.3 Arvutustehnika

- 1) arvutustehnika kasutamine vastavalt instruktsioonidele (I)
- 2) tekstitöötlus, tabelarvutus ja internet (II)
- 3) tekstitöötlus, tabelarvutus, arvutivõrgud ja eriotstarbeline tarkvara (III)

6.2.4 Elektriliste ja mitteelektriliste suuruste mõõtmine

- 1) põhisuuruste (parameetrite) mõõtmine, vastavate mõõteseadmete käsitlemine (I)
- 2) vastavate mõõteseadmete kasutamine (II)
- 3) mõõteseadmete valik, kasutamine ja hooldus, mõõtmisvigade ja kõrvalmõjude hindamine (III)

6.2.5 Kutsealal kasutatavad materjalid

- 1) omadused (I)
 - 2) omadused ja materjalide kasutamine (II)
 - 3) omadused, materjalide kasutamine ja valik (III)
- 6.2.6 Kutsealal kasutatavad seadmed ja vahendid
- 1) käsitsemine (I)
 - 2) ehitus, kasutamine ja hooldamine (II)
 - 3) ehitus, tööpõhimõtted, kasutamine ja hooldamine (III)
- 6.2.7 Jootmisoskus
- 6.2.8 Elektroonikakomponendid ning aktiiv- ja passivemendid
- 1) kasutamine, hooldamine, tüüpparameetrite tuvastamine käsiraamatu abil; lihtsamate elektriahelate arvutamine (II)
 - 2) omadused, valik, kasutamine, käitlemine ning parameetrite ja karakteristikute tuvastamine mõõtmise, andmebaaside või käsiraamatu abil (III)
- 6.2.9 Lihtsamate põhilülituste valmistamine, projekteerimine, simuleerimine, dimensioneerimine, ehitamine. Ohutusnõuete järgimine (III)
- 6.2.10 Põhikomponentidest koosnevad põhilülitused, neis olevate vigade otsimine/tuvastamine ja parandamine (III)
- 6.2.11 Staatilise elektri mõju elektroonikakomponentidele, -seadmetele ja -süsteemidele
- 6.2.12 Keskkonnamõjud elektroonikakomponentidele, -seadmetele ja -süsteemidele (III)
- 6.2.13 Töö dokumenteerimine
- 1) toimingute dokumenteerimine (II)
 - 2) elektroonikasõlmede ja -seadmete koostamise ja muutmistoimingute dokumenteerimine (III)
- 6.2.14 Elektri- ja protsessiohutus
- 6.2.15 Oma töökoha korraldamine

6.3 Lisaoskused- ja teadmised

- 6.3.1 Elektroonikaseadmete tootmine
- 1) seadmete juhtimine
 - 2) robottehnoloogia
- 6.3.2 Elektroonikaseadmete hooldus
- 1) toodete seisundi tuvastamine, võimalike vigade avastamine, nende kõrvaldamine
 - 2) hoolduseks vajalike tööriistade ja vahendite kasutamine
- 6.3.3 Tugitegevused
- 1) klienditeenindus
 - 2) ettevõtlus (III)
 - 3) turundus (III)
 - 4) materjalikulu ja tööaja arvestamine (III)
- 6.3.4 Kutsealaga seotud lukksepa ja elektritööd
- 6.3.5 IT eri rakendused kutsealal

6.4 Isikuomadused ja võimed

- 1) loogiline mõtlemine
- 2) kontsentreerumisvõime
- 3) liigutuste täpsus ja hea koordineerimine
- 4) kohanemisvõime

- 5) õpivalmidus
- 6) koostöövalmidus
- 7) värvide eristamise võime (I, II)
- 8) valmisolek juhtida töögruppi (III)

7 KEHTIVUSAEG

Kutsestandard kehtib 1 aasta. Vastavalt vajadusele võib standardit muuta enne standardi kehtivusaja lõppu.

KEELTE OSKUSTASEMETE KIRJELDUSED

Alljärgnevatel nõuetel on lähtunud Eesti Vabariigi keeleseaduses kasutatavatest keeleoskustasemetest, laiendades samad nõuded võõrkeelele.

Eristatakse kolme keeleoskustaset:

Algtase – keele piiratud suuline ja elementaarne kirjalik oskus. Isik tuleb toime tuttavates keelekasutusolukordades, saab aru selgest kõnest igapäevaelu puudutavatel teemadel, mõistab üldjoontes lihtsama teksti sisu ning oskab täita lihtsaid tüüpdokumente ja kirjutada lühikesi tarbetekste.

Kesktaase – keele suuline ja piiratud kirjalik oskus. Isik tuleb toime mitmekesistes keelekasutusolukordades, saab aru normaalse tempoga kõnest, mõistab raskusteta igapäevaelu kajastavate tekstide sisu, suudab kirjutada oma tegevusvaldkonda puudutavaid tekste.

Kõrgtaase – keele suuline ja kirjalik oskus. Isik väljendab ennast vabalt, sõltumata keelekasutusolukorrast, saab aru ka kiire tempoga kõnest, mõistab raskusteta keerulisemate tekstide sisu, suudab kirjutada stiililt ja funktsioonilt erinevaid tekste.