

# **KUTSESTANDARD**

---

---

12-07062006-02/2

## **RAUDTEEAUTOMAATIK I, II, III, IV**

---

---

**TRANSPORDI JA LOGISTIKA KUTSENÕUKOGU**

Kutsekvalifikatsioonisüsteemi väljaarendamine

## EESSÕNA

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

Kutsestandardi kavandi koostas Transpordi ja Logistika Kutsenõukogu juurde moodustatud raudteetranspordi töörühm koosseisus:

Eve Altermann	Eesti Raudtee AS
Urmas Lükki	Edelaraudtee AS
Jana Kaimer	Elektriraudtee AS
Anto Looken	Raudteeamet
Raivo Pütsep	Tallinna Transpordikool
Mare Kallaste	Raudteeamet
Kaie Piiskop	Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus

Ajavahemikus 10. aprill – 02. mai 2002. a. viidi läbi kutsestandardi kavandi arvamusküsitlus, millesse kaasati 9 ettevõtte ja asutuse esindajad Eesti erinevatest piirkondadest.

Raudteeautomaatiku I, II, III ja IV kvalifikatsiooni sisaldava kutsestandardi lõpp-redaktsiooni koostamisel on eeltoodud töörühm arvestanud kutsestandardi kavandi kohta arvamusküsitlusel tehtud ettepanekuid ja märkusi.

Raudteeautomaatiku I, II, III ja IV kvalifikatsiooni sisaldav kutsestandard on koostatud uustöötlusena.

Käesoleva kutsestandardi jõustumisel kaotab kehtivuse 27. mail 2002. a Transpordi ja Logistika Kutsenõukogu otsusega nr. 5 kinnitatud raudteeautomaatiku I, II, III ja IV kvalifikatsiooni sisaldav kutsestandard.

Raudteeautomaatiku I, II, III ja IV kvalifikatsiooni sisaldav kutsestandard on kinnitatud 7. juunil 2006. a Transpordi ja Logistika Kutsenõukogu otsusega nr 15.

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 TERMINID

### 2.1 Kutsekvalifikatsioonisüsteemi terminid

**Kutsestandard** – dokument, mis määrab kindlaks kutsekvalifikatsioonist tulenevad nõuded teadmiste, oskustele, 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 kutsekvalifikatsioonide 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 teadmiste 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 juhtimisalased 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 eeldatavate tööülesannete täitmine muutuvates olukordades, kõrgel tasemel kutse- ja erialased teadmised, oskused, millele lisanduvad kogemused ja vilumused või juhtimisalased 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.

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

Lisaosaoskused 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.

Kesktaase – mõistete ja faktide tõlgendamine ja võrdlemine, seoste loomine; mitmekesiste töövõtete valdamine.

Kõrgtaase – seostatud faktide alusel analüüsimine, prognoosimine, järeldamine, üldistamine, hindamine; mitmekesiste keerukate töövõtete valdamine.

## 2.2 Kutsealased terminid

Paigaldus, paigaldamine – automaatikapaigaldise ehitamine.

Automaatikaseadmed – automaatselt toimivad seadmed ja masinad (juhtimis-, kontrolli- ning valveseadmed).

## 3 KUTSESTANDARDIGA SEONDUVAD STATISTILISED KOODID

Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori<sup>1</sup> järgi seondub automaatika kõikide majandusvaldkondadega.

Ametite Klassifikaatori<sup>2</sup> järgi kuulub raudtee automaatik 7. pearühma “Oskus- ja käsitöölised”, kood 724.

## 4 KUTSEKVALIFIKATSIOON

Eesti keeles: Raudteeautomaatik I, II, III, IV

Inglise keeles: Railway automatician I, II, III, IV

Vene keeles: Автоматик железнодорожного транспорта I, II, III, IV

Soome keeles: Rautatie automaatioasentaja I, II, III, IV

## 5 KUTSEKIRJELDUS

Raudteeautomaatiku töö seisneb raudteeautomaatika seadmete ja süsteemide paigaldamises, seadistamises ja nende käigus hoidmises.

Raudteeautomaatik tunneb automaatika- ja mõtteseadmete tööpõhimõtteid, nende kasutamist ning kasutatavate seadmete eripära. Töö eeldab infotöötluste ja -edastuse põhimõtete tundmist ning tehnilise dokumentatsiooni lugemise, tõlgendamise ja koostamise oskust.

Oma tööülesannete täitmisel juhendub raudteeautomaatik kutsealal kasutatavatest normdokumentidest (standarditest, juhenditest jt) ning järgib üldtunnustatud töökultuuri põhimõtteid.

Tööga toimetulek eeldab loogilist mõtlemist, head koordinatsiooni, arenenud vastutustunnet ja õppimisvalmidust.

**Raudteeautomaatik I** on läbinud koolituse, mis võimaldab edaspidist spetsialiseerumist.

Ta on väheste kogemustega töötaja, kes juhendamisel tuleb toime lihtsamate raudtee automaatikaseadmete paigaldamise, kontrollimise ja hooldamisega.

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

<sup>1</sup> Statistical classification of economics activities in the European Community (NACE) eestistatud versioon

<sup>2</sup> International Standard Classification of Occupations (ISCO-88) eestistatud versioon

**Raudteeautomaatik II** on kogemustega oskustöötaja, kelle teadmised ja oskused raudtee automatiseeritavatest protsessidest võimaldavad paigaldada, kontrollida ja hooldada erinevaid automaatikaseadmeid ja -süsteeme ning leida võimalike vigade põhjusi.

II kutsekvalifikatsiooni taotlemisel on nõutav kutsealane ettevalmistus ja 1-aastane erialase töö kogemus, mille jooksul raudteeautomaatik spetsialiseerub konkreetsele raudteeautomaatika seadmele. Soovitav on kutsekeskharidus.

**Raudteeautomaatik III** laialdased kutsealased teadmised ja oskused raudtee automatiseeritavatest protsessidest võimaldavad valida raudteeautomaatika seadmeid ja -süsteeme, diagnoosida vigu, analüüsida ja kõrvaldada neid ning anda edasi oma kutsealaseid teadmisi. Ta on võimeline juhtima töörühma - vastutama töö planeerimise, korraldamise ja tulemuste eest.

III kutsekvalifikatsiooni taotlemisel on nõutav keskharidus, erialane koolitus ja 3-aastane erialase töö kogemus.

**Raudteeautomaatik IV** süvateadmised ja kutsealased oskused raudtee automatiseeritavatest protsessidest võimaldavad projekteerida ja valida raudteeautomaatika seadmeid ja -süsteeme, diagnoosida vigu, analüüsida ja kõrvaldada neid ning edasi anda oma kutsealaseid teadmisi. Ta oskab erinevaid, keerukaid, analüüsimist ja otsustamist eeldavaid tööülesandeid täita muutuvates olukordades, millele lisanduvad kogemused ja vilumused ning juhtimisalased teadmised; korraldab ressursside jagamist ja teiste tööd. Ta on võimeline juhtima asutust, ettevõtet või töörühma - vastutama ressursside jagamise, töö planeerimise, korraldamise ja tulemuste eest.

IV kutsekvalifikatsiooni taotlemisel on nõutav kõrgharidus ja 5-aastane erialase töö kogemus.

Kutse eeldab visuaalset mälu, loogilist mõtlemist, koordinatsiooni- ja üldistusvõimet, arenenud vastutustunnet ning koostöövalmidust. Vajalik on vaimne ja füüsiline sobivus tööks automaatika alal. Raudteeautomaatik läbib perioodiliselt tervisekontrolli ja elektri-ohutusosalaste teadmiste kontrolli.

## 6 RAUDTEEAUTOMAATIK I KUTSEOSKUSNÕUDED

### 6.1 Üldoskused ja -teadmised

6.1.1 Majandus – algtase

6.1.2 Õigusaktid – algtase

1) kutsealaga seotud õigusaktid

2) tööõigus

6.1.3 Töökeskkonna ohutus

1) tööohutus, -tervishoid ja -hügieen

2) tuleohutus

3) keskkonnakaitse

4) jäätmekäitlus

5) esmaabi

6.1.4 Suhtlemine – algtase

6.1.5 Arvuti kasutamine – moodulid AO1-AO3 (vt lisa A)

6.1.6 Keeleoskus (vt lisa B)

1) eesti keel – algtase

2) võõrkeel – algtase

### 6.2 Põhioskused ja -teadmised

6.2.1 Tööde teostamine vastavalt tehnokasutuseeskirjale

- 6.2.2 Elektritehnika alused
- 6.2.3 Automaatika alused – algtase
- 6.2.4 Elektrimõõtmised ja diagnostika – algtase
- 6.2.5 Tehnilise dokumentatsiooni lugemine ja tõlgendamine – algtase
- 6.2.6 Elektriohutus
- 6.2.7 Kõrgtööd
- 6.2.8 Raudteeautomaatika seadmete korrashoid ja käit
- 6.2.9 Teenindatavad automaatikaseadmed
- 6.2.10 Pöörme elektriajamite, rööpaahelate ja fooride käit
- 6.2.11 Akupatareide käit
- 6.2.12 Kutsealal kasutatavad tööriistad, seadmed ja kaitsevahendid
- 6.2.13 Õhu- ja kaabelliinide ehitus ja käit

### **6.3 Lisaoskused ja -teadmised**

- 6.3.1 Tõsteseadmete ja -mehhanismide kasutamine raudteeautomaatika paigaldustes ja nende lähedal

### **6.4 Isikuomadused ja võimed**

- 1) loogiline mõtlemine
- 2) visuaalne mälu
- 3) koordineerimisvõime
- 4) emotsionaalne tasakaalukus
- 5) kohanemisvõime (pinge- ja stressitaluvus)
- 6) õpivalmidus
- 7) hoolikus
- 8) kohusetunne
- 9) vastutusvõime
- 10) koostöövalmidus
- 11) iseseisvus

## **7 RAUDTEEAUTOMAATIK II KUTSEOSKUSNÕUDED**

Raudteeautomaatiku II kvalifikatsioon sisaldab lisaks raudteeautomaatiku I kvalifikatsiooni kutseoskusunõuetele (vt ptk 6) alljärgnevat:

### **7.1 Üldoskused ja -teadmised**

- 7.1.1 Arvuti kasutamine – moodulid AO6, AO7 (vt lisa A)

### **7.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 7.2.1 Tehnilise dokumentatsiooni koostamine – algtase
- 7.2.2 Elektrimõõtmised ja diagnostika – kesktase
- 6.3.1 Teenindatavate automaatikaseadmete ehitus, paigaldus ja käit
- 6.3.3 Raudteeautomaatika toiteseadmete ehitus, paigaldus ja käit
- 6.3.4 Side- ja andmesidevõrgu ehitus ning käit

## **8 RAUDTEEAUTOMAATIK III KUTSEOSKUSNÕUDED**

Raudteeautomaatiku III kvalifikatsioon sisaldab lisaks raudteeautomaatiku I ja II kvalifikatsiooni kutseoskusunõuetele (vt ptk 6, 7) alljärgnevat:

- 6 Kutse kvalifikatsioonisüsteemi väljaarendamine

## **8.1 Üldoskused ja -teadmised**

- 8.1.1 Majandus – kesktase
- 8.1.2 Õigusaktid – kesktase
  - 1) kutsealaga seotud õigusaktid
  - 2) tööõigus
- 8.1.3 Juhtimine – kesktase
- 8.1.4 Suhtlemine – kesktase
- 8.1.5 Töörühma juhtimine
- 8.1.6 Arvuti kasutamine – AO4 (vt lisa A)
- 8.1.7 Eesti keel – kesktase (vt lisa B)

## **8.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 8.2.1 Protsessortechnika – algtase
- 8.2.2 Automaatika alused – kesktase
- 8.2.3 Elektrimõõtmised ja diagnostika – kõrgtase
- 8.2.4 Tehnilise dokumentatsiooni lugemine ja tõlgendamine – kesktase
- 8.2.5 Tehnilise dokumentatsiooni koostamine – kesktase
- 8.2.6 Erialane raalprojekteerimine – kesktase
- 8.2.7 Raudteeautomaatika seadmete ja -süsteemide ehitus, häälestamine ja käit
- 8.2.8 Raudtee automaatika seadmete diagnostika ja rikete kõrvaldamine
- 8.2.9 Kaabelsüsteemide ehitus ja käit

## **8.3 Isikuomadused ja võimed**

- 1) algatusvõime
- 2) planeerimisoskus
- 3) juhtimisoskus

## **9 RAUDTEEAUTOMAATIK IV KUTSEOSKUSNÕUDED**

Raudteeautomaatiku IV kvalifikatsioon sisaldab lisaks raudteeautomaatiku I, II ja III kvalifikatsiooni kutseoskusnõuetele (vt ptk 6, 7, 8) alljärgnevat:

### **9.1 Üldoskused ja -teadmised**

- 9.1.1 Majandus – kõrgtase
- 9.1.2 Õigusaktid – kesktase
  - 1) kutsealaga seotud õigusaktid
  - 2) tööõigus
- 9.1.3 Arvuti kasutamine – AO5 (vt lisa A)
- 9.1.4 Eesti keel – kõrgtase (vt lisa B)
- 9.1.5 Juhtimine – kõrgtase

### **9.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 9.2.1 Protsessortechnika – kesktase
- 9.2.2 Tehnilise dokumentatsiooni lugemine ja tõlgendamine – kõrgtase
- 9.2.3 Tehnilise dokumentatsiooni koostamine – kõrgtase
- 9.2.4 Erialane raalprojekteerimine – kõrgtase
- 9.2.5 Erialaprojektide koostamine
- 9.2.6 Erialaprojektide kulude ja riski hindamine
- 9.2.7 Erialaprojektide efektiivsuse ja uudsuse hindamine

- 9.2.8 Raudteeautomaatika seadmete ja -süsteemide ehitus, programmeerimine ja häälestamine
- 9.2.9 Raudteeautomaatika seadmete ja -süsteemide katsetamine ja diagnostika
- 9.2.10 Andmeside, liidesed, protokollid

## **10 KEHTIVUSAEG**

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



## ARVUTI KASUTAMISE OSKUS

Arvutikasutaja oskustunnistus – AO (ECDL/ICDL – The European Computer Driving Licence/The International Computer Driving Licence) tõendab selle omaja praktilisi põhioskusi laiatarbe tarkvara kasutamisel. (AO tunnistuse omamine ei ole kutsekvalifikatsiooni taotlemisel kohustuslik.)

7 moodulit:

AO1 – Infotehnoloogia põhimõisted ja infoühiskond

AO2 – Arvuti kasutamine ja failihaldus

AO3 – Tekstitöötlus

AO4 – Tabelitöötlus

AO5 – Andmebaasid

AO6 – Esitlus

AO7 – Informatsioon ja kommunikatsioon

### AO1 INFOTEHNOLOOGIA PÕHIMÕISTED JA INFOÜHISKOND

1. Põhimõisted
2. Riistvara
3. Mälu
4. Tarkvara
5. Arvutivõrgud
6. Arvutid igapäevaelus
7. Infotehnoloogia ja ühiskond
8. Turvalisus, õiguskaitse ja seadusandlus
9. Infotehnoloogia ja Eesti

### AO2 ARVUTI KASUTAMINE JA FAILIHALDUS

1. Elementaarioskused
2. Töölaud
3. Failihaldus
4. Failide lihtne redigeerimine
5. Prindihaldus

### AO3 TEKSTITÖÖTLUS

1. Alustamine
2. Põhioperatsioonid
3. Kujundamine (vormindamine)
4. Dokumendi viimistlemine
5. Printimine
6. Muud oskused

### AO4 TABELITÖÖTLUS

1. Elementaarioskused
2. Põhioperatsioonid
3. Valemid ja funktsioonid
4. Kujundamine (vormindamine)
5. Diagrammid ja objektid
6. Printimine

## **AO5 ANDMEBAASID**

1. Alustamine
2. Andmebaasi loomine
3. Vormi kasutamine
4. Informatsiooni otsimine
5. Aruanded

## **AO6 ESITLUS**

1. Elementaarskused
2. Põhitegevused
3. Vormindamine
4. Graafika ja diagrammid
5. Printimine ja levitamine
6. Slaidiseansi efektid
7. Slaidiseansi vaatamine

## **AO7 INFORMATSIOON JA KOMMUNIKATSIOON**

1. Veebi kasutamise elementaarskused
2. Veebis navigeerimine
3. Otsing veebis
4. Järjehoidjad (bookmarks)
5. Elektronposti kasutamise elementaarskused
6. Kirjavahetus
7. Adresseerimine
8. Postkasti haldamine
9. Listid ja uudisgrupid

## 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 mitmekesisetes 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.