

## **KUTSESTANDARD**

---

Raudteeinsener IV	15-03122010-01/3s	EKR tase 6
Diplomeeritud raudteeinsener V	15-03122010-02/3s	EKR tase 7
Volitatud raudteeinsener V	15-07062011-5.2.7/3s	EKR tase 8

# **RAUDTEEINSENER IV DIPLOMEERITUD RAUDTEEINSENER V VOLITATUD RAUDTEEINSENER V**

---

## **INSENERIDE KUTSENÕUKOGU**

## EESSÕNA

Eesti kutsekvalifikatsiooni süsteemis määratletakse kutsekvalifikatsiooni nõudeid viiel tasemel. I tase on madalaim ja V tase kõrgeim (vt IKS Lisa-3 - Kutsekvalifikatsiooni süsteemi terminid). Kõik kutsed ei eelda kutsekvalifikatsiooni tasemete fikseerimist I kuni V tasemeni. Iga konkreetse kutse kvalifikatsioonitasemed, sealhulgas vajaduse korral ka haridusnõuded, määrab kindlaks kutsenõukogu.

Inseneritegevuse valdkondades on kutsekvalifikatsioonisüsteemis IV ja V tase. I - III tase puudutab oskustöötajaid ja neid selles kutsestandardis ei käsitleta.

Käesolev kutsestandard sisaldab asjaomaste institutsioonide vahel kokkulepitud nõudeid raudteeinsener IV, diplomeeritud raudteeinsener V ja volitatud raudteeinsener V kvalifikatsioonidele.

Kutsestandardi koostas Inseneride Kutsenõukogu moodustatud töörühm koosseisus:

Raivo Pütsep	Tallinna Tehnikakõrgkool
Jaan Võrk	Tallinna Tehnikakõrgkool
Anto Looken	Raudteeinspektsioon
Ivan Kappanen	Eesti Raudtee AS Mart
Koll	Eesti Raudtee AS
Urmas Lükki	Edelaraudtee AS
Kaie Piiskop	Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus
Albert Veskilt	Tallinna Transpordikool

Ajavahemikus 3 -12 november 2004 a viidi läbi kutsestandardi kavandi arvamusküsitlus. Kutsestandardi lõppredaktsiooni koostamisel on töörühm arvestanud arvamusküsitlusel tehtud ettepanekuid ja märkusi.

Kutsestandardi koostamisel on arvestatud Inseneride Kutsenõukogu poolt 27.06.2003.a. kinnitatud inseneri kutsestandardi ja FEANI (Euroopa Rahvuslike Inseneri-assotsiatsioonide Föderatsiooni) nõuetega.

Käesolev kutsestandard on koostatud uustöötlusena.

Käesoleva kutsestandardi jõustumisel kaotab kehtivuse 15.jaanuaril 2009. a Inseneri Kutsenõukogu otsusega nr. 15 kinnitatud raudteeinsener IV, diplomeeritud raudteeinsener V kutsestandard.

Käesolev raudteeinsener IV, tase 6<sup>1</sup>, diplomeeritud raudteeinsener V, tase 7 kutsestandard on kinnitatud 03.detsembri 2010. a Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr 4.

Käesolev volitatud raudteeinsener V, tase 8 kutsestandard on kinnitatud 07. juuni 2011 a. Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr 5.

Kutsestandardis määratletud kutsekvalifikatsioonid on kantud kutseregistrisse.

---

<sup>1</sup> EKR- Eesti kvalifikatsiooniraamistik. Tasemekirjeldused vt Kutseseadus lisa 1

## 1 KASUTUSALA

Kutsestandardite kasutusala on järgmine:

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

## 2 KUTSESTANDARDIGA SEONDUVAD STATISTILISED KOODID

Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori<sup>2</sup> järgi raudteeinseneri tegevuse valdkond kuulub veonduse, laonduse, side tegevusalasse, kood: I 60.

Ametite Klassifikaatoris<sup>3</sup> kuulub raudteeinsener 2. pearühma “Tippspetsialistid”, kood: 2145 raudteeinsenerid.

## 3 KUTSENIMETUS JA KUTSEKVALIFIKATSIOONI TASE

**Eesti keeles:** Raudteeinsener (Ins) - IV tase  
Diplomeeritud raudteeinsener (Dipl Ins) - V tase  
Volitatud raudteeinsener (Vol Ins) - V tase

**Inglise keeles:** Railway Engineer (Eng)  
Diploma Railway Engineer (Dipl Eng)  
Chartered Railway Engineer (Chart Eng)

**Vene keeles:** инженер железнодорожного транспорта (инж жел дор транспорта);  
дипломированный инженер железнодорожного транспорта (Дипл инж);  
уполномоченный инженер железнодорожного транспорта (Уполн инж)

## 4 KUTSEKIRJELDUS

Raudteeinsenerid on kõrgharidusega tehnika- ja/või tehnoloogiaspetsialistid raudtee korrashoiu, liikluskorralduse ja -ohutuse ning veonduse inseneritegevuse valdkonnas. Raudteeinsenerid mõistavad inseneritegevuse seotust sotsiaalsete, majanduslike, keskkonna-alaste ning eetiliste probleemide, ülesannete ja lahendusviisidega ning säilitavad professionaalset kompetentsi pideva erialase täiendõppe kaudu. Nad on täitnud kutsekvalifikatsiooni omistamiseks nõutava koolituse ja omavad tööalast kogemust.

Raudteeinseneride põhilised tegevusalad on:

1. raudteetranspordi strateegia ja arengukavade väljatöötamine ning rakendamine
2. raudtee infrastruktuuri ja veeremi korrashoiusüsteemi projekteerimine, rakendamine ja käitamine
3. raudteeliikluse, liiklus-, töö- ja keskkonnaohutuse korralduse sihtprogrammide,

<sup>2</sup> Statistical classification of economics activities in the European Community (NACE) eestistatud versioon

<sup>3</sup> International Standard Classification of Occupations (ISCO-88) eestistatud versioon

- tehniliste nõuete ja standardite väljatöötamine ning rakendamine, raudteeliiklus-registri haldamine
4. reisijate ja kaubaveo, laadimistehnika ja laomajanduse tehnoloogia projekteerimine ning rakendamine ja majandustegevuse planeerimine
  5. raudteesüsteemi side- ja turvanguseadmete, infotehnoloogia, liiklusregistri, andmebaaside rakendamine ja haldamine
  6. raudteetehnika alased rakendusuringud ja inseneride koolitus ning spetsialistide täiendõppe korraldus
  7. riikliku järelevalve teostamine

Raudteeinseneri eeldatavad isikuomadused on eetiline käitumine, teaduslik-tehniline mõtlemisvõime, loov suhtumine töösse, iseseisvus, vastutus- ja otsustusvõime, majanduslikkus, oskus töötada meeskonnas, inimeste ja ressursside juhtimise oskus, orienteeritus tulemusele.

### **Kutsekvalifikatsiooni taotlemise eeldused**

Võimalikud taotlemisteed on esitatud IKS Lisa-1.

Täiendõppe miinimumnõuded on esitatud IKS Lisa-2.

### **Raudteeinsener - IV tase**

Kutsekvalifikatsioon põhineb erialastel teadmistel, eriala teoreetiliste aluste tundmisel ja oskusel neid rakendada.

#### **Kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:**

- 4-aastane erialane kõrgharidus ja vähemalt 1-aastane erialane inseneritöö kogemus ning täienduskoolitus;
- või
- 3-aastane erialane kõrgharidus ja 3-aastane erialane inseneritöö kogemus ning täienduskoolitus.

Raudteeinseneri kutse on tähtajatu.

### **Diplomeeritud raudteeinsener - V tase**

Diplomeeritud raudteeinseneri kutsekvalifikatsioon põhineb erialastel teadmistel, teoreetiliste aluste põhjalikul tundmisel ja oskusel raudteekorralduse alaseid probleeme loominguiliselt lahendada.

#### **Kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:**

- 5-aastane erialane kõrgharidus ja vähemalt 2-aastane erialane inseneri- või teadustöö kogemus vahetult enne kutse taotlemist ja täienduskoolitus;
- või
- 4-aastane erialane kõrgharidus, vähemalt 20AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, täienduskoolitus ning vähemalt 2-aastane erialane inseneritöö kogemus vahetult enne kutse taotlemist;
- või
- raudteeinseneri IV taseme kutsekvalifikatsioon, vähemalt 20AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui raudteeinsener IV kutse omistamise aluseks oli 4-aastane tehnikaalane kõrgharidus või 60 AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui raudteeinsener IV kutse omistamise aluseks oli 3-aastane tehnikaalane kõrgharidus, täiendav 2-aastane eri-alane inseneritöö kogemus vahetult enne kutse taotlemist ning täienduskoolitus.

Diplomeeritud raudteeinseneri kutse on tähtajatu.

## **Volitatud raudteeinsener - V tase**

Volitatud raudteeinsener on raudtee valdkonnas kõrgema tasemega diplomeeritud raudteeinsener, tema kvalifikatsioon põhineb oskustel luua uusi konstruktsioone, seadmeid, süsteeme ja/või kasutada teaduslikke mudeleid ja meetodeid eriala probleemide lahendamiseks.

### **Kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:**

diplomeeritud raudteeinseneri V taseme kutsekvalifikatsiooni omamine, vahetult enne kutse taotlemist täiendav 2-aastane iseseisva inseneritöö või teadus- ja arendustegevuse kogemus samal erialal, kus kutsekvalifikatsiooni soovitakse saada, ning jätkuv kutsealaste teadmiste ja oskuste täiendamine.

Volitatud raudteeinseneri kutse kehtib 5 aastat.

Volitatud raudteeinsener võib omada volitatud inseneri kutsekvalifikatsiooni mitmel eri- ja ametialal.

Volitatud raudteeinseneri kutse pikendamise eelduseks on vahetult enne kutse pikendamise taotlemist vähemalt 2-aastane erialase inseneritöö või teadus- ja arendustegevuse kogemus eri- ja ametialal, kus kutsekvalifikatsiooni soovitakse pikendada ning jätkuv kutsealane täienduskoolitus.

Volitatud raudteeinsener võib taotleda euroinseneri kutsenimetust (Eur Ing).

## **5 KUTSEOSKUSNÕUDED**

### **5.1 Üldoskused ja -teadmised (vt IKS Lisa-4) - raudteeinsener IV kesktase, V kõrgtase**

#### 5.1.1 Majandustegevuse põhialused

- 1) majanduse põhimõisteid ja toimetemehhanismid
- 2) organisatsioonilise käitumise olemus
- 3) finantssüsteemi põhialused
- 4) ettevõtluse põhialused
- 5) tööstus- ja intellektuaalse omandi kaitse põhialused
- 6) tasuvusarvutuse põhimeetodid
- 7) turunduse põhialused

#### 5.1.2 Kutsealaga seonduv seadusandlus

- 1) kutsealaga seonduvad õigusaktid
- 2) lepinguõiguse põhiseisukohad
- 3) tööõiguse põhiseisukohad

#### 5.1.3 Töökeskkond ja ohutus

- 1) töötervishoid ja -hügieen
- 2) tuleohutus
- 3) elektriõhutus
- 4) jäätmekäitlus
- 5) esmaabi

#### 5.1.4 Juhtimine ja töökorraldus

- 1) töötajate tegevuse ja muude ressursside planeerimine ja organiseerimine
- 2) töötajate mõjutamine, sh. motiveerimine
- 3) töötulemuste ja töötajate hindamine
- 4) projektijuhtimine, sh. rahvusvaheliste projektide juhtimine

#### 5.1.5 Suhtlemis-, esitlemis- ning kirjalik väljendusoskus

- 1) konfliktidega toimetuleku oskus
  - 2) probleemide lahendamise oskus
  - 3) kiire orienteerumine situatsioonis, rollitaju
  - 4) läbirääkimistehnikate valdamine
  - 5) meeskonnatööoskus
  - 6) insenerivaldkonna/eriala terminoloogia
  - 7) esitlustehnika ja -võtete kasutamine
- 5.1.6 Kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise alused
- 5.1.7 Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia alused
- 5.1.8 Jätkusuutliku arendustöö oskus
- 1) teadus- ja arendustöö meetodikad
  - 2) loodusteaduste ja keskkonnakaitse alused
- 5.1.9 Arvuti kasutamise oskus, moodulid (vt IKS Lisa-5)
- 1) AO1 - Infotehnoloogia põhimõisted ja infoühiskond
  - 2) AO2 - Arvuti kasutamine ja failihaldus
  - 3) AO3 - Tekstitöötlus
  - 4) AO4 - Tabelitöötlus
  - 5) AO5 - Andmebaasid
  - 6) AO6 - Esitlus
  - 7) AO7 - Informatsioon ja kommunikatsioon
- 5.1.10 Keeleoskus (vt IKS Lisa-6)
- 1) eesti keel- kõrgtase
  - 2) 2 võõrkeelt- s.h. vene keel vähemalt kesktasemel ja üks FEANI töökeeltest (inglise, prantsuse või saksa) vähemalt algtasemel.
- 5.1.11 kutse- eetika ja inseneri eetika koodeks (vt IKS Lisa-7)

## **5.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 5.2.1 Inseneria alusained
- 1) kõrgem matemaatika
  - 2) füüsika
  - 3) elektrotehnika ja automaatika alused
  - 4) elektroonika ja digitaaltehnika
  - 5) tehniline mehaanika
  - 6) hüdraulika ja pneumaatika
  - 7) inseneri- ja arvutigraafika
  - 8) rakendusteaduste alused
- 5.2.2 Konstruktsioonimaterjalid
- 1) metalsed materjalid ja nende omadused
  - 2) mittemetalsed materjalid ja nende omadused
  - 3) materjalide tehnoloogia
- 5.2.3 Konstrueerimise üldteadmised
- 1) tootmistehnika ja -tehnoloogia alused
  - 2) tootearendus ja innovatsioon
  - 3) metroloogia ja mõõtetehnika
  - 4) projekteerimise meetodika ja raalprojekteerimine
- 5.2.4 Raudtee-ettevõtte töökorraldus ja juhtimine
- 1) ettevõtluse vormid
  - 2) ettevõtte äriplaneerimine ja finantsjuhtimine, investeringute juhtimine
  - 3) juhtimisteooria, inimressursi juhtimine

- 4) kvaliteedijuhtimine
- 5) raudtee-ettevõtte infosüsteem
- 6) tootmise plaanimine ja juhtimine
- 7) raudtee-ettevõtja tegevuseeskirja rakendamine
- 8) töökeskkond ja -ohutus.

#### 5.2.5 Raudtee infrastruktuur

- 1) Eesti riikliku ja Euroopa Liidu transpordi arengu suunad, eesti raudteede arengustrateegiad ning arendusprojektide väljatöötamine ja rakendamine
- 2) raudteeseadus
- 3) raudtee tehnokasutuseeskiri
- 3) raudtee tehniliste vahendite ja seadmete tehnoekspertiis, liikluskahjude hindamine ja tehnojärelevalve
- 4) raudteeliikluse korraldus ja ohutuse tagamine
- 5) raudteejaamad, piirijaamad, terminalid, laod, laadimisseadmed, tootmis- jt. logistikarajatised, nende töö- ja halduskorraldus
- 6) raudtee infrastruktuuri projekteerimine ja rakendamine, hooldamisstandardid ning töö- ja halduskorraldus
- 7) raudteeinfrastruktuuri läbilaskevõime kasutamine, jaotamine, eelistused ja koordineerimine
- 8) raudteeliiklusregistri ja andmebaaside haldamine

#### 5.2.6 Veondusohutus ja keskkonnakaitse

- 1) veondusohutuse ja keskkonnakaitse meetmete projekteerimine ja rakendamine
- 2) keskkonnastandard - ISO 14001
- 3) riski- ja ohutusõpetus
- 4) tegutsemine raudteeõnnetuse või liiklusohutliku olukorra tekkimisel
- 5) tegutsemine tööõnnetuse korral
- 6) veeremile laaditavate kaupade tehnilised tingimused
- 7) ohtlike kaupade veo eeskirjad ja töökorraldus
- 8) raudteetranspordi poolt tekitatav müra ja vibratsioon ning selle vähendamisteed
- 9) heitgaaside ja mürataseme riiklikud normid ning mõõtmistehnoloogia
- 10) säästva transpordi, kahjulike emissioonide, liiklusmõjude ja -õnnetuste alased uuringud, kahjulike mõjude hindamine ja nende vähendamine

#### 5.2.7 Riikliku järelevalve teostamine - seadustega määratletud riikliku järelevalve alla kuuluvad raudteetegevuse valdkonnad ja järelevalve teostamise ülesanded ning pädevus

#### 5.2.8 Raudteeinseneride ja spetsialistide koolitus

- 1) inseneriõppe, täiendõppe ja kutsearenduse korraldamine
- 2) transpordialase teadus-, uurimis- ja arendustegevuse korraldamine
- 3) erialane konsultatsioon ja nõustamine

### 5.3 Erioscused ja -teadmised (spetsialiseerumine)

Taotleja peab valdama esitatud erioskustest ja -teadmistest vähemalt ühte

#### 5.3.1 Raudteeveerem ja veeremimajandus

- 1) vedurid ja vedurimajanduse seadmed
- 2) vagunid ja vagunimajanduse seadmed
- 3) raudteeveeremi majanduse seadmete automatiseerimine
- 4) automaatika ja kommunikatsioonitehnika rakendamine ja korrashoid
- 5) vedurite ja vagunite tehnoseisundi kontroll ja tehnoulevaatus



- 6) vedurite ja vagunite keskkonna- ja ohutusnõuete rakendamine
- 7) raudteeveeremi alased õigusaktid ja juhendid

#### 5.3.2 Raudteeliiklus ja ohutus

- 1) rongide liikluse ja manöövr töö korraldus ning ohutus
- 2) rongiliikluse korraldus signalisatsiooni- ja sidevahendite rikke korral
- 3) tehnokasutuseeskirja täitmise korraldus
- 5) keskkonna-, tervisekaitse eeskirjade täitmise korraldus
- 6) raudteeületuskohtade liikluskorraldus ja -ohutus
- 7) lahtisele veeremile laaditavate ja ebagabariitsete kaupade veo korraldus
- 8) automaatika, side- ja turvanguseadmete korrashoid
- 9) kommunikatsioonitehnika rakendamine
- 10) takistus- ja töökohtade piiramine
- 11) liiklusohutuse kavade väljatöötamine ja rakendamine
- 12) liikluskorralduse alased õigusaktid ja juhendid.

#### 5.3.3 Raudtee automaatika ja kommunikatsioonitehnika

- 1) elektrivarustuse ja -võrkude projekteerimine ning rakendamine
- 2) raudtee automaatikaseadmete projekteerimine, paigaldamine ja käitamine
- 4) telekommunikatsioonitehnika rakendamine ja korrashoid
- 5) raudteeliikluse korraldus
- 6) rongiliikluse korraldamine signalisatsiooni- ja sidevahendite rikke korral
- 5) liikluskorralduse ja automaatika alased õigusaktid ning juhendid

#### 5.3.4 Raudtee ja teemajandus

- 1) raudtee ja infrastruktuuri detailplaneeringute ning projekteerimistingimuste koostamine, raudtee projekteerimine, projektide ekspertiis ja raudtee-ehitusjärelvalve
- 2) rööbastee ehituse, hooldamise ja remondi korraldus
- 3) teemajanduse seadmed ja ehitised
- 4) raudtee remonditööde korraldus
- 5) raudtee teetööde masinad
- 6) raudtee teetööde automatiseerimine
- 7) takistus- ja töökohtade piiramine
- 8) rööbastee alased õigusaktid ja juhendid.

#### 5.3.5 Raudteetranspordi tehnoloogia ja juhtimine

- 1) raudteeveeremi liigid, veeremi korrashoiu tehnoloogia ja töökorralduse
- 2) reisijateveo eeskirjad ja korraldus
- 3) kaubaveo eeskirjad ja korraldus
- 4) kaupade laadimis-tühjendamistööde korraldus, laadimismehanismid ja laomajandus
- 5) piirijaamade töö korraldus
- 6) Eesti transiitveonduse strateegia ja arengukavad
- 7) multimodaalne transport
- 8) reisijateveo ja kaubaveo tariifide ning lisateenuste maksete väljatöötamine
- 9) vedude ökonoomika
- 10) raudteetranspordi liiklusohutus
- 11) rahvusvahelised raudteeorganisatsioonid ja koostöö nendega

### 5.4 Isikuomadused ja -võimed

- 1) vastutustunne
- 2) täpsus



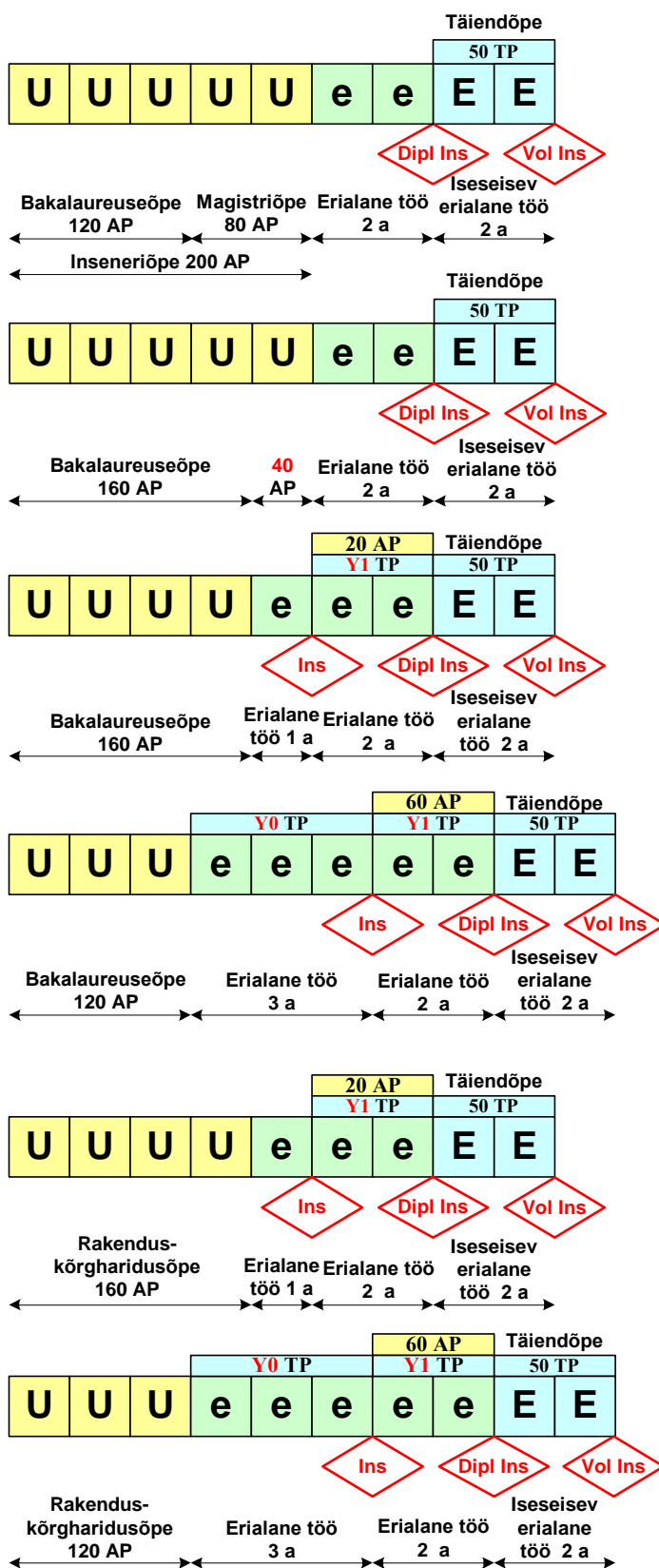
- 3) pingetaluvus
- 4) suhtlemisoskus
- 5) loogiline mõtlemine ja üldistusvõime
- 6) kiire otsustusvõime
- 7) järjekindlus
- 8) orienteeritus tulemusele
- 9) paindlikkus
- 10) saavutusvajadus

## **6 KEHTIVUSAEG**

Kutsestandard kehtib kuni 31.12.2013.a. Vastavalt vajadusele võib kutsestandardit muuta enne kehtivusaja lõppu.

## Inseneri kutsekvalifikatsioonide eeldused

### Kutsekvalifikatsiooni esmane taotlemine



### Volitatud inseneri kutsekvalifikatsiooni pikendamine



### TÄHISTUSED:

- U - 1 nominaalaasta (ca 40AP) õpet kõrgkoolis või ülikoolis
- e - 1 aasta inseneritöö kogemust
- E - 1 aasta iseseisva inseneritöö kogemust
- AP - akadeemilise õppetöö arvestuspunkt; 1 AP = 40 tundi tööd
- TP - täiendõppe punkt; 1 TP = 1 akadeemiline tund volitatud inseneri tasemel spetsialisti poolt läbiviidud koolitust

### MÄRKUS:

Täiendõppe miinimumnõuded on täpsemalt kirjeldatud IKS lisas-2 "Inseneri täiendõppe arvestus"

## Inseneri täiendkoolituse arvestus

### 1. Täiendkoolituse sisu

Pidev erialane täiendkoolitus, mille ingliskeelne sisuline vaste on “continuous professional development”, tähendab inseneri enda initsiatiivil kavandatud ja teostatud teadmiste, kogemuste ja oskuste täiendamist kutse-, eri- ja ametialaga seotud ülesannete paremaks teostamiseks kogu oma insenerikarjääri jooksul. See hõlmab nii tehnilist kui ka mittetehnilist ainekku.

Täiendkoolituseks on põhimõtteliselt kaks teed - koolituse ning iseseisva õppe kaudu

#### Täiendkoolitus koolituse kaudu:

- loengute kuulamine
- osalemine seminaridel ja praktilistel õppustel
- osalemine teaduslikel ja praktilisel kallakuga konverentsidel
- “konstruktiivne” lugemine, s.t. et loetud materjali kohta sooritatakse eksam või test
- esinemine ettekandega konverentsil, seminaril, kursusel
- erialased publikatsioonid
- üliõpilaste koolitamine või inseneride väljaõppe juhendamine
- osalemine uute erialaste ideede ja initsiatiivide väljatöötamise ja juurutamisega seotud komiteede ja töögruppide töös

#### Täiendkoolitus iseseisva õppe kaudu:

- tööga seotud spetsiifilise probleemi selgitamine ja lahenduse esitamine
- erialase või muu tehnilise kirjanduse lugemine
- audio-visuaalsete programmide kuulamine-vaatamine

### 2. Täiendkoolituse hindamine

Arvestussüsteemi keskseks näitajaks on Eesti volitatud inseneri kutset omava spetsialisti poolt peetava ühe akadeemilise tunni pikkuse aktuaalset või perspektiivset küsimust analüüsiva ja üldistava ettekande kuulamine, millele vastab üks **täiendkoolituse punkt – 1 TP**. Et arvesse võtta koolituse väärtust lektori kvalifikatsioonist, loengu sisust ja õppuse kestusest tulenevalt, arvutatakse õppuse või selle üksiku osa eest saadav täiendõppepunktide väärtus kolme teguri korrutisena:

$$TP = LK \cdot \tilde{OS} \cdot h_{\text{kus}}$$

**TP** - täiendkoolituse punkt

**LK** - lektori kvalifikatsioon

1,2 - ülikooli või kõrgkooli professor

1,0 - ülikooli või kõrgkooli õppejõud (v.a. professor); Eesti volitatud inseneri kutset omav spetsialist

0,8 - diplomeeritud insener

0,7 - insener

**$\tilde{OS}$**  - õppuse sisu

0,9  $1 \div 1$  -aktuaalsete või perspektiivsete arvutusmeetodite sisu selgitamine, projektijuhtimise meetodite selgitamine, inseneritegevuse eri aspektide praktilise kogemuse üldistamine

0,7  $0 \div 9$  - arvutusmeetodite üldpõhimõtete selgitamine, projektijuhtimise ja inseneritegevuse praktilise kogemuse esitamine

0,3  $0 \div 7$  - toote tutvustus, ettevõtte erialaseminar, ...

**h** - õppuse kestus akadeemilistes tundides

Ettekande ettevalmistamise ja esitamise eest arvestatakse lektorile täiendkoolituse punkte väärtuses, mis võrdub kuulajatele antava täiendkoolituse punktide kolmekordse väärtusega.

### 3. Kutsekvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded

Erinevatele kutsekvalifikatsioonide omistamise eelduseks olevate täiendkoolituse punktide miinimummaht on toodud käesoleva standardi **lisas IKS-2** „Inseneri kutsekvalifikatsioonide taotlemise eeldused“.

Inseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemisel, kui taotleja on läbinud 3-aastase bakalaureuseõppe või 3-aastase rakenduskõrgharidusõppe, peab olema läbitud täiendkoolituse maht vähemalt  $Y0 = 60$  TP.

Diplomeeritud inseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemisel, kui taotlejal on eelnevalt inseneri kutsekvalifikatsioon, tuleb koolituse osas lisaks akadeemilise õppe nõuetele hankida täiendkoolituse punkte vähemalt  $Y1 = 20$  TP ulatuses.

Eesti volitatud inseneri kutse taotlemisel, kui spetsialist on inseneriharidust andva või täiendavat haridust andva kõrgkooli lõpetanud taotluse esitamisest rohkem kui 5 aastat tagasi, ning Eesti volitatud inseneri kutse pikendamisel esitatava miinimumnõude moodustavad järgmised tingimused:

1. viimase 5 aasta jooksul peab kandidaadi täiendõppepunktide kogusumma olema vähemalt **120 TP**.
2. viimase 5 aasta jooksul peab kandidaadi koolituse kaudu omandatud täiendõppe punktide summa olema vähemalt **80 TP**.
3. nii koolituse kaudu saadud punktide mahust kui ka punktide kogumahust peab vähemalt 75% olema saadud erialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse või siduserialal.

## KUTSEKVALIFIKATSIOONI SÜSTEEMI 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.

I tase - töötaja täidab tööülesandeid ühesuguses olukorras, on omandanud kutsealased oskused ja teadmised enamasti kutsealasel väljaõppel, võib vajada juhendamist töö käigus, vastutab oma tööülesannete täitmise eest;

II tase - töötaja täidab tööülesandeid erisuguses olukorras, lisaks enamasti kutsealasel väljaõppel omandatud oskustele ja teadmiste omab vilumust ja kogemust, töötab iseseisvalt, vastutab oma tööülesannete täitmise eest;

III tase - töötaja täidab tööülesandeid erisuguses ja vahelduvas olukorras, lisaks enamasti kutsealasel väljaõppel omandatud oskustele ja teadmiste ning vilumustele ja kogemustele omab meisterlikkust, valmisolekut kutsealaste oskuste ja teadmiste edasiandmiseks, korraldab ressursside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest;

IV tase - töötaja täidab analüüsimist ja otsustamist eeldavaid tööülesandeid muutuvas olukorras, omab kutsealaseid teadmisi ja oskusi; korraldab ressursside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest;

V tase - töötaja täidab teadmiste laiendamist, probleemide lahendamist, teaduslike teooriate ja mõistete rakendamist, olemasolevate teadmiste analüüsimist, süstematiseerimist ja edasiarendamist ning õpetamist eeldavaid tööülesandeid muutuvas olukorras, omab laialdasi kutsealaseid teadmisi ja oskusi, korraldab ressursside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest.

## **KUTSEOSKUSNÕUDED**

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

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

Erioscused 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.

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

Kõrgtase - seostatud faktide alusel analüüsimine, prognoosimine, järeldamine, üldistamine, hindamine; mitmekesiste keerukate töövõtete valdamine.

## 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. Elementaaroskused
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 elementaaroskused
  2. Veebis navigeerimine
  3. Otsing veebis
  4. Järjehoidjad (bookmarks)
  5. Elektronposti kasutamise elementaaroskused
  6. Kirjavahetus
  7. Adresseerimine
  8. Postkasti haldamine
- Listid ja uudisgrupid

## KEELTE OSKUSTASEMETE KIRJELDUSED

Alljärgnevides nõuetes 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 puudutataval 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.

## INSENERI EETIKA KOODEKS

1. Insener on oma erialases tegevuses kohustatud arvestama teaduse ja tehnika mõju inimkonnale ja looduskeskkonnale ega tohi tööülesannete täitmisel unustada oma vastutust ühiskonna ees.
2. Insener töötab ja suhtleb vastavalt Euroopa maades omaks võetud käitumisharjumistele ja pöörab erilist tähelepanu temaga koos töötavate inimeste kutsealaste õiguste ning väärikuse austamisele.
3. Insener kohustub oma tegevuses juhinduma järgmistest eetilistest tõekspidamistest.

### I Isiklik eetika

1. Insener hoiab oma erialased oskused tasemel, mis võimaldavad tal oma erialal osutada rahvusvahelisel tasemel töölaseid teenuseid. Ta austab oma töökohamaa seaduseid.
2. Tema professionaalsed omadused ja ausus tagavad erapooletu suhtumise tööalastesse analüüsidesse, hinnangutesse ja otsustustesse.
3. Ta peab kinni kõigist tööalastest lubadustest ja teabe mittelevitamise kokkulepetest.
4. Ta on pühendunud inseneritööle ja võtab osa oma erialale vastavatest EIL liikmesorganisatsioonide ja teiste inseneriühingute tööst, eriti nendest üritustest, mis propageerivad inseneri elukutset ja aitavad kaasa pidevale töölasele täiendõppele. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, milledele tal on õigus.

### II Töölane eetika

1. Insener võtab vastu tööülesandeid ainult oma kompetentsi ulatuses. Kui tööülesanne nõuab tema kompetentsist välja jäävaid oskuseid ja teadmisi, peab kasutama ta vastava ala eksperdi abi.
2. Ta omab oma erialase tegevuse arengukava ning kindlustab endale võetud tööülesannete ja täiendõppe kava täitmise.
3. Ta selgitab välja temalt oodatavate teenuste ja tööde täpse kirjelduse.
4. Ta teeb kõik võimaliku tööülesannete täitmist segavate faktorite kõrvaldamiseks, kindlustades samal ajal tööga seotud isikute, vara ja keskkonna ohutuse.
5. Ta võtab töö eest tasu ranges vastavuses tema poolt osutatud teenuste hulga ja kvaliteediga ning teenustega seotud vastutusega. Ta ei võta vastu mingeid ebaseaduslikke makse.
6. Ta hoiab oma kolleegide ja abiliste töötasu vastavuses nende poolt osutatud teenustega ja neile langenud vastutusega.
7. Ta püüab kasutada kaasaegset töömetoodikat ja töövahendeid, soodustades sel teel heatasemelist tööd ning tagades kolleegidele ja alluvatele meeldiva töökeskkonna.

### III Ühiskondlik vastutus

1. Insener austab oma kaastöötajaid, nende isiklike õigusi ning arvestab oma töös nende nõudmisi ja püüdluseid tingimusel, et need on kooskõlas seadusega ja töölase eetikaga;
2. Insener jälgib looduse, keskkonna ja inimeste ohutust ning tervist ja töötab inimkonna kasu ja jõukuse ning keskkonda säästva arengu nimel;
3. Insener annab oma eriala saavutuste, võimaluste ja plaanide kohta avalikkusele ühemõttelist informatsiooni, mis võimaldab avalikkusel õigesti hinnata teaduse ja tehnikaga seotud otsuste mõju ühiskonnale;
4. Insener suhtub austusega oma töökohamaa traditsioonidesse.