

# **KUTSESTANDARD**

---

---

15-14032005-01/1

**TRANSPORDITEHNIKAINSENER IV**

**DIPLOMEERITUD**

**TRANSPORDITEHNIKAINSENER V**

**VOLITATUD**

**TRANSPORDITEHNIKAINSENER 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 kutsekvalifikatsiooni süsteemis IV ja V tase. Volitatud insener on V kutsekvalifikatsiooni taseme kõrgem erinimetus. I-III tase puudutab oskustöotajaid ja selles kutsestandardis ei käsitleta.

Käesolev kutsestandard sisaldab asjaomaste institutsioonide vahel kokkulepitud nõudeid transporditehnikainsener IV, diplomeeritud transporditehnikainsener V ja volitatud transporditehnikainsener V kutsekvalifikatsioonidele.

Kutsestandardi koostas koostöös Inseneride Kutsenõukoguga Eesti Transpordi ja Teede Ühingu moodustatud töörühm koosseisus:

Jüri Lavrentjev	Tallinna Tehnikaülikool
Toomas Kutsar	Volvo Estonia OÜ
Enno Agasild	Autokoolituse Keskus
Juhan Kaarpalu	Riiklik Autoregistrikeskus
Juhan Sein	Tallinna Tehnikakõrgkool
Jüllo Siigur	Eesti Transpordiettevõtete Tehniliste Juhtide Liit
Villem Tori	Autoettevõtete Liit - AL
Ain Tatter	Eesti Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Kaido Simmermann	Eesti Raudtee AS
Toivo Kuldkepp	Eesti Rahvusvaheliste Autovedajate Assotsiatsioon – ERAA
Rein Porro	Eesti Lennuamet
Vambo Veer	Eesti Veeteede Amet
Kalju Peterson	Eesti Transpordi ja Teede Ühing
Aita Sauemägi	Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus

Ajavahemikus 11.08. – 23.08. 2004 a viidi läbi transporditehnikainseneri kutsestandardi kavandi arvamusküsitlus. Kutsestandardi lõppredaktsiooni koostamisel on töörühm arvestanud arvamusküsitlustel tehtud ettepanekuid ja märkusi.

Kutsestandardi koostamisel on arvestatud Inseneride Kutsenõukogu 27.06.2003. a. otsusega nr 2 kinnitatud inseneri kutsestandardi ühise aluse ja FEANI (Euroopa Rahvuslike Inseneriassotsiatsioonide Föderatsiooni) nõuetega.

Käesolev kutsestandard on koostatud esmakordselt.

Käesolev transporditehnikainsener IV, diplomeeritud transporditehnikainsener V ja volitatud transporditehnikainsener V kutsestandard on kinnitatud 14. märtsil 2005. a. Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr 7.

Kutsestandardis määratletud kutsekvalifikatsioonid on kantud kutseregistrisse.

## 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>1</sup> järgi transpordi inseneritegevuse valdkond kuulub veonduse, laonduse, side tegevusalasse, kood: I 60. Ametite Klassifikaatoris<sup>2</sup> kuulub transporditehnikainsener 2. pearühma “Tippspetsialistid”, kood: 21.45 transporditehnikainsenerid.

## 3 KUTSENIMETUS JA KUTSEKVALIFIKATSIOONI TASE

**Eesti keeles:** transporditehnikainsener (Ins) – IV tase;  
diplomeeritud transporditehnikainsener (Dipl Ins) – V tase;  
volitatud transporditehnikainsener (Vol Ins) – V tase

**Inglise keeles:** Engineer of Transport Engineering (Eng);  
Diploma Engineer of Transport Engineering (Dipl Eng);  
Chartered Engineer of Transport Engineering (Chart Eng)

**Vene keeles:** инженер по транспортной технике (инж);  
дипломированный инженер по транспортной технике (Дипл инж);  
уполномоченный инженер по транспортной технике (Уполн инж)

## 4 KUTSEKIRJELDUS

Transporditehnikainsenerid on kõrgharidusega tehnika- ja/või tehnoloogiaspetsialistid transpordivahendite, nende konstruktsiooni, tootmis- ja rakendustehnoloogiate ning hooldus- ja remonditehnoloogia väljatöötamise inseneritegevuse valdkonnas. Transporditehnikainsenerid 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.

Transporditehnikainseneride põhilised tegevusalad on:

1. transpordivahendite projekteerimine, katsetamine ja tootmistehnoloogia projekteerimine ning rakendamine;

---

<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

2. transpordivahendite ja nende liiklusega seotud tehniliste vahendite hooldus- ja remonditehnoloogia ning töökorralduse väljatöötamine ja tööde organiseerimine;
3. transpordistrateegiate ja arengukavade väljatöötamine ning rakendamine;
4. transpordivahendite tehnoloogiaspetsialistide, liiklushälvete ja -kahjude hindamine ja tehnoloogilise järelevalve;
5. transpordi infrastruktuurirajatiste tehnoloogiate ja töökorralduse projekteerimine ning käitamine;
6. transpordisüsteemi side-, infotehnoloogiliste vahendite, andmebaaside, registrite rakendamine ja haldamine;
7. transporditehnikaalased teadusuuringud, arendustegevus ja inseneride koolitus.

Transporditehnikainseneride 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**

#### **Transporditehnikainsener - IV tase**

Transporditehnikainseneri kutsekvalifikatsioon põhineb erialastel teadmistel, teoreetiliste aluste tundmisel ja oskusel neid rakendada.

#### **Transporditehnikainsener IV kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:**

- 4-aastane erialane kõrgharidus ja vähemalt 1-aastane erialane inseneritöö kogemus ning jätkuv kutsealaste teadmiste ja oskuste täiendamine;
- või
- 3-aastane erialane kõrgharidus ja 3-aastane erialane inseneritöö kogemus ning täienduskoolitus.

Võimalikud taotlemisteed on esitatud IKS Lisa -1.

Transporditehnikainseneri kutse on tähtajatu.

#### **Diplomeeritud transporditehnikainsener - V tase**

Diplomeeritud transporditehnikainseneri kutsekvalifikatsioon põhineb erialastel teadmistel, eriala teoreetiliste aluste põhjalikul tundmisel ja oskusel neid rakendada ning transpordivahendite ja transpordikorralduse alaseid probleeme loominguliselt lahendada.

#### **Diplomeeritud transporditehnikainsener V 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
- transporditehnikainseneri IV taseme kutsekvalifikatsioon, vähemalt 20AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui transporditehnikainsener IV kutse omistamise aluseks oli 4-aastane tehnikaalane kõrgharidus või 60 AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui transporditehnikainsener IV kutse omistamise aluseks oli 3-aastane

tehnikaalane kõrgharidus, täiendav 2-aastane erialane inseneritöö kogemus vahetult enne kutse taotlemist ning täienduskoolitus.

Võimalikud taotlused on esitatud IKS Lisa -1.

Diplomeeritud transporditehnikainseneri kutse on tähtajatu.

### **Volitatud transporditehnikainsener - V tase**

Volitatud transporditehnikainsener on vastavas valdkonnas erivolitustega kõrgema tasemega diplomeeritud insener, tema kvalifikatsioon põhineb oskustel luua uusi konstruktsioone, seadmeid ja süsteeme ja/või kasutada teaduslikke mudeleid ja meetodeid eriala probleemide lahendamiseks. Ta peab olema võimeline juhtima projekte ja inimgruppe.

### **Volitatud transporditehnikainseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:**

- diplomeeritud transporditehnikainseneri 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. Taotleja on olnud vähemalt kaks aastat Eesti Inseneride Liidu liikmesorganisatsiooni – Eesti Transpordi ja Teede Ühingu liige.

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

Volitatud transporditehnikainsener võib taotleda euroinseneri (Eur Ing) kutsenimetust.

Võimalikud taotlemised on esitatud IKS Lisa -1.

Volitatud transporditehnikainseneri kutse kehtib 5 aastat.

Volitatud transporditehnikainseneri 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.

Täiendõppe miinimumnõuded on esitatud IKS Lisa -2.

Transporditehnikainseneri kutsekvalifikatsioonid eri- ja ametialati ning taotlemise täpsustatud nõuded ja tingimused on kehtestatud “Transpordi, teede ja logistika valdkonna inseneride kutsekvalifikatsiooni tõendamise ja omistamise korras” IKOK.

## **5 KUTSEOSKUSNÕUDED**

### **5.1 Üldoskused ja –teadmised, transporditehnikainsener IV- kesktase, V- kõrgtase**

#### **5.1.1 Majandustegevuse põhialused**

- 1) majanduse põhimõisteid ja toimemehhanismid
- 2) organisatsioonilise käitumise olemus
- 3) finantssüsteemi põhialused
- 4) ettevõtluse põhialused
- 5) tööstus ja intellektuaalse omandi ning autoriõiguste kaitse põhialused, patendindus
- 6) tasuvusarvutuse põhimeetodid
- 7) turunduse, maksunduse ja tollinduse põhialused

#### **5.1.2 Kutsealaga seonduv seadusandlus**

- 1) kutsealaga seonduvad õigusaktid
- 2) lepinguõiguse põhiseisukohad

- 3) tööõiguse põhiseisukohad
- 5.1.3 Tööohutus ja töökaitse
  - 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. rahvusvahelised
  - 5) kvaliteeditehnika alused
- 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 Jätkusuutliku arendustöö oskus
  - 1) teadus- ja arendustöö meetodikad
  - 2) loodusteaduste ja keskkonnakaitse alused
  - 3) info-ja kommunikatsioonitehnoloogia alused
- 5.1.7 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
- 5.1.8 Keeleoskus (vt IKS Lisa-6):
  - 1) eesti keel - kõrgtase
  - 2) 2 võõrkeelt - sh. üks FEANI-i töökeeltest (inglise, prantsuse või saksa) vähemalt kesktasemel ja teine võõrkeel algtasemel
- 5.1.9 Kutse-eetika ja inseneri eetika koodeks (vt IKS Lisa-7).

## **5.2 Põhioskused ja -teadmised**

- 5.2.1 Masinaehitustehnoloogia ja konstrueerimise üldteadmised
  - 1) tugevusõpetus, inseneri- ja masinamehaanika
  - 2) matemaatiline analüüs
  - 3) tootmistehnika ja -tehnoloogia alused
  - 4) konstruktsioonielemendid ja mehhatroonika
  - 5) tootearendus ja innovatsioon
  - 6) metroloogia ja mõõtetehnika
  - 7) projekteerimise meetodika, raalprojekteerimine
  - 8) sõidukite konstrueerimise alused

- 5.2.1 Konstruksioonimaterjalid
  - 1) metalsed materjalid ja nende omadused
  - 2) mittemetalsed materjalid ja nende omadused
  - 3) materjalide mehaaniline töötlemine
  - 4) keeviskonstruktsioonid ja muud liited
  - 5) tootmiseseadmed ja -süsteemid
- 5.2.2 Sõidukite tehnoseisundi juhtimine
  - 1) sõidukite töökindlus ja diagnostika
  - 2) sõidukite hooldus- ja remonditehnoloogia projekteerimine ja rakendamine
  - 3) sõidukite hoolduse tehnoloogilised seadmed
  - 4) mootorkütuse ja määrdeainete omadused ja tehnonõuded
  - 5) detailide ja agregaatide remondi- ja taastamistehnoloogia
- 5.2.3 Transpordi, logistika plaanimine ja töökorralduse juhtimine
  - 1) Euroopa Liidu (EL) ja Eesti transpordipoliitika
  - 2) transpordistrateegiate ja arengukavade väljatöötamine ning rakendamine
  - 3) veonduslogistika, tehnoloogiad ja töökorraldus
  - 4) veoste ja saadetiste ekspedeerimine
  - 5) veoliikide ja -vahendite valikud, valiku kriteeriumid
  - 6) ohtlike ainete vedu, eritranspordiliigid ja -vahendid
  - 7) multimodaalne transport
  - 8) riigisisene ja rahvusvaheline veondus, korralduse reeglid
  - 9) põhi- ja jaotusveod
  - 10) materjalivoogude ja veomarsruutide optimeerimine
  - 11) transpordi side-, infosüsteemid, andmebaasid, registrid ja nende haldamine
  - 12) transpordialane õigus- ja seadusloome
- 5.2.4 Transpordiliikide tehniline baas, transpordivahendid, infrastruktuur
  - 1) terminalid, laod, sadamad, lennujaamad ja -väljad, raudtee ja -jaamad, tootmis- jt logistikarajatised
  - 2) teed ja -rajatised, teetähised, liikluse automatiseeritud juhtimine
  - 3) transpordi tehnorajatiste korrashoiusüsteemi projekteerimine ja rakendamine, hooldamisstandardid, töö- ja halduskorraldus
- 5.2.5 Maanteetransport
  - 1) veerem, selle liigid ja kasutusala
  - 2) teede ja tänavate läbilaskvus, transpordivoogude arvutus
  - 3) teeliiklus ja -ohutus, liiklusseadus
  - 4) autoveoseadus, EL-i direktiivid
- 5.2.6 Raudteetransport, rööbas-, elektertransport
  - 1) rongid, vedurid, vagunid ja nende liigid ning tehnilised omadused
  - 2) trammid ja nende tehnilised omadused
  - 3) raudteeliikluse korraldus ja -ohutus
  - 4) raudtee rahvusvaheline süsteem
  - 5) raudteeseadus, EL-i direktiivid
- 5.2.8 Mere- ja siseveetransport
  - 1) meresõidukorraldus, meresõiduohutuse ja keskkonnakaitse tagamine
  - 2) reisijateveo korraldus, lastikäsitus sadamates ja laevadel
  - 3) sadamate ülesanne, klassifikatsioon, struktuur ja töökorraldus, sadamaseadus
  - 4) multimodaalse ja intermodaalse veo korraldus ja dokumentatsioon
  - 5) mere- ja siseveelaevade klassifikatsioon, tehnilised andmed ja üldehitus, laevade navigatsioonivahendid

- 6) riiklikud ja rahvusvahelised regulatsioonid – SOLAS, MARPOL
- 7) side- ja infotehnoloogia alused veetranspordis
- 5.2.9 Õhustransport
  - 1) õhustranspordivahendid – lennukid, helikopterid ja nende liigid
  - 2) kaubaveo ja reisijateteeninduse korraldus
  - 3) side- ja navigatsioonitehnika
  - 4) lennuliikluse korraldus ja -ohutus
  - 8) lennundusseadus, rahvusvahelised reeglid
- 5.2.10 Ühistransport
  - 1) ühistranspordi reeglid, sõitjateveo korraldus
  - 2) ühistranspordi marsruut ja liinivõrk
  - 3) ühistranspordi liikluskorraldus
  - 4) linna transpordiliigid, veokorraldus ja juhtimine
  - 5) ühistranspordiseadus, EL-i direktiivid
- 5.2.11 Transiitveod
  - 1) Eesti transiitveonduse strateegia ja arengukava
  - 2) globaalsete, transkontinentaalsete transpordikoridoride logistika
  - 3) riikidevahelise transiidialaste kokkulepete ettevalmistamine ja sõlmimine
  - 4) Eestit läbiva transiitveonduse korraldamine
  - 5) transiitkoridori konkurentsivõimelise infrastruktuuri ja kvaliteetse teeninduse tagamine
- 5.2.12 Veondusettevõtte töökorraldus ja juhtimine
  - 1) ettevõtluse vormid
  - 2) ettevõtte äriplaneerimine ja finantsjuhtimine
  - 3) juhtimisteooria, inimressursi juhtimine
  - 4) kvaliteedijuhtimine
  - 5) ettevõtte infosüsteem
  - 6) tootmise plaanimine ja juhtimine
  - 7) töökeskkond ja -ohutus
- 5.2.13 Rahvusvaheline transpordikorraldus
  - 1) vedude lepingud ja nende tüübid, konventsioonid, normid, õigused ja kohustused
  - 2) kaubavedu ja reisijatevedu, turism
  - 3) integreeritud, säästva ja konkurentsivõimelise transpordisüsteemi, Trans-Euroopa Transpordivõrgu (TEN) arendamine
  - 4) rahvusvahelistel liinidel piiriületustoimingute korraldamine
  - 5) rahvusvahelise ja eurointegratsiooni arendusprojektide juhtimine.
- 5.2.14 Transpordiohutus ja keskkonnakaitse
  - 1) transpordiohutuse ja keskkonnakaitse meetmete projekteerimine ja rakendamine
  - 2) veondusliikide ja erinevate veoviiside keskkonnamõjutused
  - 3) sõidukite poolt tekitatav müra ja vibratsioon ning selle vähendamised
  - 4) heitgaaside ja müra taseme riiklikud normid, mõõtmistehnoloogia
  - 5) keskkonnastandardid – ISO 14001
  - 6) säästva transpordi, kahjulike emissioonide, liikluse mõjude ja õnnetuste alased uuringud, kahjulike mõjude hindamine ja nende vähendamine
  - 7) keskkonnasäästlike transpordivahendite kasutamine
  - 8) sõidukite ja nende osade utiliseerimine
- 5.2.15 Klienditeenindus



- 1) klienditeenindusstandardid
  - 2) tellimiste vastuvõtt, töötlemine ja täitmine
  - 3) klienditeeninduse jälgimine ja mõõtmine
  - 4) reklamatsioonide käsitlemine
- 5.2.16 Inseneride ja teiste spetsialistide koolitus
- 1) inseneriõppe, täiendõppe ja kutsearenduse korraldamine
  - 2) transpordialase teadus-, uurimis- ja arendustegevuse korraldamine
  - 3) erialane konsultatsioon ja nõustamine

### 5.3 Erioskused ja -teadmised

#### 5.3.1 Liiklustehnika

- 1) liiklusuuringud ja modelleerimine
- 2) liikluse reguleerimine ja järelevalve
- 3) liikluskorralduse projekteerimine ja rakendamine
- 4) liikluse keskkonnamõjud
- 5) liiklusuuringute praktiline kasutamine

#### 5.3.2 Liiklus- ja sõiduohutus

- 1) sõidukite dünaamika ja liikumisomadused
- 2) sõidukite passiivsed ja aktiivsed ohutuselemendid
- 3) sõidukite tehnоекспertiis
- 4) liikluspsühholoogia
- 5) liiklushälvete ja -kahjude hindamine
- 6) liiklusõnnetuste statistika ja analüüs
- 7) liiklusohutusprogrammide väljatöötamine ja rakendamine

#### 5.3.3 Sõidukite mehaanika

- 1) sõidukite konstrueerimine, katsetamine, tootmise projekteerimine ja käitamine
- 2) tõste- ja transpordiseadmed, konstruktsioon ja arvutamine
- 3) sõidukite ja selle osade masinprojekteerimine
- 4) sisepõlemismootorid, nende projekteerimine ja katsetamine
- 5) mootorsõidukite ja nende haagiste ümberehitamine ja kohandamine
- 6) sõidukite elektrisüsteem ja -elektronika
- 7) sõidukite tehno- ja ohutusnõuete süsteem ja seadusandlus
- 8) sõidukite tehnoseisundi kontroll ja tehnoulevaatuse korraldus
- 9) sõidukite keskkonna- ja ohutusnõuded.

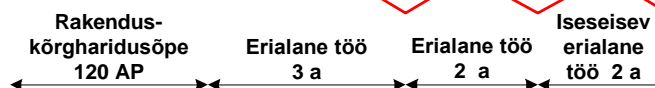
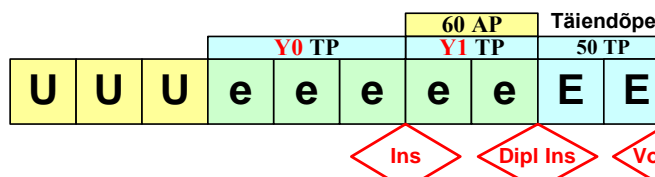
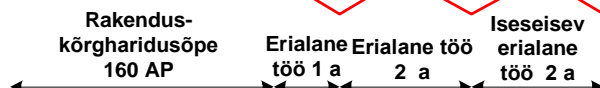
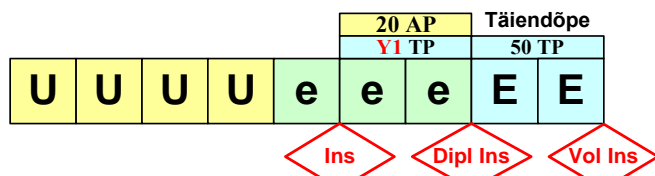
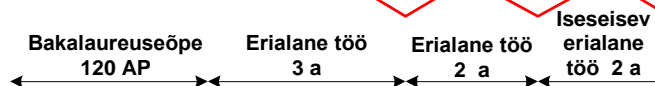
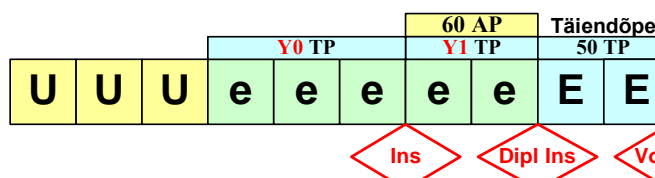
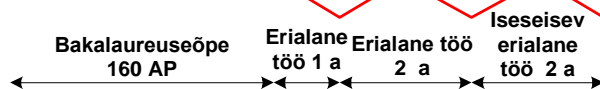
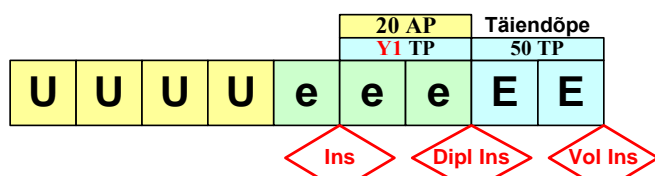
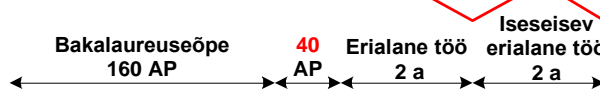
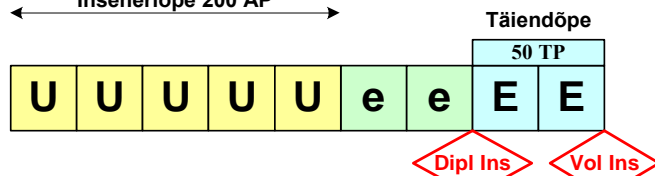
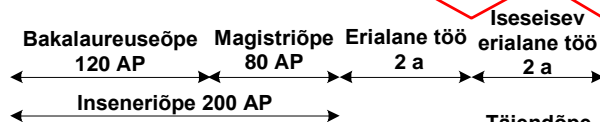
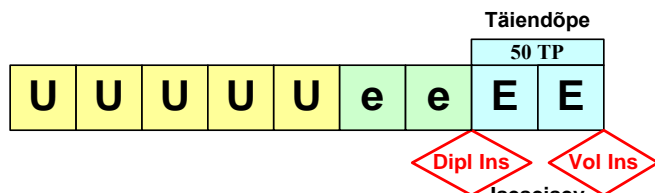
### 5.4 Isikuomadused ja -võimed

- 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
- 11) innovaatilisus
- 12) keskkonnahoidlik ja säästev suhtumine.

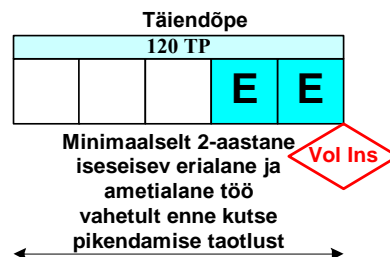
- 6 KEHTIVUSAEG**  
Kutsestandard kehtib 3 aastat. Vastavalt vajadusele võib kutsestandardit muuta enne kehtivusaja lõppu.

## 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 lisa-2 "Inseneri täiendõppe arvestus"

## INSENERI TÄIENDÕPPE ARVESTUS

### 1. Täiendõppe sisu

Pidev erialane täiendõpe, mille ingliskeelne vaste on “continuous professional development” ja mis tähendab inseneri enda initsiatiivil kavandatud ning läbi viidud teadmiste, kogemuste ja oskuste täiendamist kutse-, eri- ja ametialaga seotud ülesannete paremaks täitmiseks kogu insenerikarjääri jooksul. See hõlmab nii tehnilist kui ka mittetehnilist ainekku.

Täiendõppes on põhimõtteliselt kaks teed – koolitus ja iseseisev õpe

#### Täiendõppe koolituse kaudu

- loengute kuulamine
- osalemine seminaridel ja praktilistel õppustel
- osalemine teaduslikel ja praktilise kallakuga konverentsidel
- “konstruktiivne” lugemine, st et loetud materjali kohta sooritatakse eksam või test
- ettekanne 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

#### Täiendõppe iseseisva õppe kaudu

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

### 2. Täiendõppe hindamine

Arvestussüsteemi keskne näitaja on Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialisti ühe akadeemilise tunni pikkuse küsimust analüüsiva ja üldistava ettekande kuulamine, mis käsitleb aktuaalseid või perspektiivseid küsimusi. Sellele vastab üks **täiendõppe 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 × ÕS × h**, kus

**TP** – täiendõppe punkt

**LK** – lektori kvalifikatsioon

1,2 – ülikooli või kõrgkooli professor

1,0 – ülikooli või kõrgkooli õppejõud (v.a professor); Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialist

0,8 – diplomeeritud insener

0,7 – insener

**ÕS** – õppuse sisu

0,9 ÷ 1,1 – aktuaalsete või perspektiivsete arvutusmeetodite sisu selgitamine, projektijuhtimise meetodite selgitamine, inseneritegevuse eri aspektide praktilise kogemuse üldistamine

0,7 ÷ 0,9 – arvutusmeetodite üldpõhimõtete selgitamine, projektijuhtimise ja inseneritegevuse praktilise kogemuse esitamine

0,3 ÷ 0,7 – toote tutvustus, ettevõtte erialaseminar jm.

## IKS Lisa-2

**h** – õppuse kestus akadeemilistes tundides

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

### 3. Kutsekvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded

Erinevate kutsekvalifikatsioonide omistamise eelduseks olevate täiendõppe punktide miinimummaht on toodud käesoleva standardi **lisas IKS-1** „Inseneri kutsekvalifikatsioonide taotlemise eeldused“.

Inseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemisel, kui taotleja on läbinud 3aastase bakalaureuseõppe või 3 aastase rakenduskõrghariduseõppe, peab olema läbitud täiendõppe koolituse kaudu  $Y0 = 60$  TP ulatuses.

Diplomeeritud inseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemisel, kui taotlejal on eelnevalt inseneri kutsekvalifikatsioon, tuleb koolituse osas lisaks akadeemilise õppe nõuetele hankida täiendõppe punkte koolituse kaudu  $Y1 = 30$  TP ulatuses.

Eesti volitatud inseneri kutse taotlemisel, kui spetsialist on inseneriharidust või täiendavat haridust andva kõrgkooli lõpetanud rohkem kui 5 aastat tagasi, samuti Eesti volitatud inseneri kutse pikendamisel peab:

1. kandidaadi viimase 5 aasta täiendõppe punktide kogusumma olema vähemalt **120 TP**.
2. kandidaadi viimase 5 aasta täiendõppe punktide summa olema vähemalt **80 TP**.
3. vähemalt 75% koolitusel saadud punktide mahust ja punktide kogumahust olema omandatud erialal või siduserialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.

## IKS Lisa-3

### KUTSEKVALIFIKATSIOONI SÜSTEEMI 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.

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 muutuvus 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 muutuvus olukorras, omab laialdasi kutsealaseid teadmisi ja oskusi, korraldab ressursside jagamist ja teiste tööd ning vastutab selle eest.

## **IKS Lisa-4**

### **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.

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

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

## **IKS Lisa-5**

### **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

## IKS Lisa-6

### KEELTE OSKUSTASEMETE KIRJELDUSED

Alljärgnevat es 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.

**Kesktase** – 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.

**Kõrgtase** – 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.

## KUTSE-EETIKA JA INSENERI KÄITUMISKOODEKS

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

### I Isiklik eetika

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

### II Tööalane eetika

1. Insener võib tööülesandeid vastu võtta ainult oma kompetentsi ulatuses. Kui tööülesanne nõuab tema kompetentsist välja jäävaid oskusi ja teadmisi, peab ta kasutama vastava ala eksperdi abi.
2. Ta on kohustatud tagama endale võetud tööülesannete täitmise.
3. Ta peab välja selgitama temalt oodatavate teenuste ja tööde täpse kirjelduse.
4. Ta peab tegema kõik inimlikult võimaliku tööülesannete täitmist segavate tegurite kõrvaldamiseks, kindlustades samal ajal tööga seotud isikute, vara ja keskkonna ohutuse.
5. Ta peab võtma töö eest tasu ranges vastavuses tema poolt osutatud teenuste hulga ja kvaliteedile ning teenustega seotud vastutusele. Ta ei tohi võtta vastu mingeid ebaseaduslikke makse.
6. Ta peab ka oma kolleegide ja abiliste töötasu hoidma vastavuses nende poolt osutatud teenustele ja neile langenud vastutusele.
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 püüdlusi tingimusel, et need on kooskõlas seaduse ja tööetikaga

## **IKS Lisa-7**

2. Ta jälgib looduse, keskkonna ja inimeste ohutust ning tervist ja töötab inimkonna kasu ja jõukuse ning keskkonda säästva arengu nimel;
3. Ta annab oma eriala saavutuste, võimaluste ja plaanide kohta avalikkusele ühemõttelist informatsiooni, mis võimaldab avalikkusel õigesti hinnata teaduse ja tehnikaga seotud otsuste mõju ühiskonnale
4. Ta suhtub austusega oma töökohamaa traditsioonidesse