

**KUTSESTANDARD**

---

---

**ELEKTRIINSENER IV  
DIPLOMEERITUD ELEKTRIINSENER V  
VOLITATUD ELEKTRIINSENER V**

## 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 kõrgeim erinimetus. I-III tase puudutab oskustöötajaid ja neid selles kutsestandardis ei käsitleta.

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

Kutsestandardi kavandi koostas koostöös Inseneride Kutsenõukoguga Elektroenergeetika Seltsi moodustatud töörühm koosseisus:

Lembit Vali	AS Eesti Energia
Mait Allika	OÜ Põhivõrk
Tõnu Mürsepp	OÜ Põhivõrk
Rein Pilt	OÜ Jaotusvõrk
Frank Õim	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
Toomas Raudsepp	Eltom Projekt OÜ
Jüri Alasi	ARE Eesti AS
Teet Eelmer	OÜ Vattenfall Estonia
Mati Valdma	Tallinna Tehnikaülikool
Tiit Metusala	Tallinna Tehnikaülikool

Ajavahemikus 03 jaanuar – 31 märts 2005 a viidi läbi 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 (alusdokument), FEANI (Euroopa Rahvuslike Inseneriassotsiatsioonide Föderatsiooni) nõuete ja Eesti Elektroenergeetika Seltsi kutse-, ameti- ja erialanõuetega Volitatud elektroenergeetika Insenerile.

Käesolev kutsestandard on koostatud esmakordselt.

Käesolev elektriinsener IV, diplomeeritud elektriinsener V ja volitatud elektriinsener V kutsestandard on kinnitatud 16. mail 2005. a Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr. 8.

Kutsestandardis sisalduvad 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 kuulub elektroenergeetika valdkonna elektriinseneride töö enamike valdkondade inseneriteenuste vajaduste katmises, eriti aga esimese taseme koodiga “E 40.1” tähistatud majandustegevusalas “Elektrienergia tootmine ja jaotus”. Ametite Klassifikaatori<sup>2</sup> järgi kuulub elektroenergeetika valdkonna elektriinsener 2. pearühma “Tippspetsialistid”, kood 2143 “Elektriinsenerid”.

## **3 KUTSENIMETUS JA KUTSEKVALIFIKATSIOONI TASE**

Eesti keeles:                   Elektriinsener – IV tase (Ins)  
Diplomeeritud elektriinsener – V tase (Dipl Ins)  
Volitatud elektriinsener – V tase (Vol Ins)

Inglise keeles:               Electrical Engineer (Eng)  
Diploma Electrical Engineer (Dipl Eng)  
Chartered Electrical Engineer (Chart Eng)

Vene keeles:                 Инженер-электрик (Инж)  
Дипломированный инженер- электрик (Дипл инж)  
Уполномоченный инженер- электрик (Уполн Инж)

## **4 KUTSEKIRJELDUS**

Elektroenergeetika valdkonna elektriinsenerid on kõrgharidusega tehnika- ja/või tehnoloogiaspetsialistid, kes tegelevad kesk- või tippjuhina või spetsialistina inseneritegevuse valdkonnas, mis on seotud elektrienergia tootmise, ülekande ja jaotamisega ning on läbinud kvalifikatsiooni omistamiseks nõutava koolituse ja omavad tööalast kogemust.

Elektroenergeetika valdkonna elektriinsenerid mõistavad inseneritegevuse seotust sotsiaal-, majandus-, keskkonna- ning eetiliste probleemide, ülesannete ja

---

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

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

lahendusviisidega ning säilitavad professionaalse kompetentsuse pideva erialase täiendõppe kaudu.

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 Lisas IKS-1

Täiendkoolituse nõuded on esitatud Lisas IKS-2.

Elektroenergeetika valdkonna **elektriinseneri kutsekvalifikatsioon** põhineb eriala tehniliste seadmete, tehnoloogiate ja süsteemide tundmises ja kasutamises ning oskuses juhtida nende käitu ja remonti. Elektriinsener peab tundma tehnikat ja tehnoloogiat ning oskama rakendada oma eriala põhilisi teadmisi.

Elektriinseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:

4-aastane tehnikaalane kõrgharidus ja vähemalt 1-aastane erialane inseneritöö kogemus;

või

3-aastane tehnikaalane kõrgharidus ja 3-aastane erialane inseneritöö kogemus ning täienduskoolitus.

Elektroenergeetika valdkonna elektriinseneri kutse on tähtajatu.

Elektroenergeetika valdkonna **diplomeeritud elektriinseneri kutsekvalifikatsioon** põhineb eriala teoreetiliste aluste põhjalikul tundmisel. Diplomeeritud elektriinsener peab tundma tehnikat ja tehnoloogiat ning oskama loominguliselt lahendada tehnikaalaseid probleeme.

Diplomeeritud elektriinseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:

5-aastane tehnikaalane kõrgharidus ja vähemalt 2-aastane erialane inseneri- või teadus- ja arendustöö kogemus vahetult enne kutse taotlemist ja täienduskoolitus;

või

4-aastane tehnikaalane kõrgharidus, vähemalt 20AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, täienduskoolitus ning vähemalt 2-aastane erialane töökogemus vahetult enne kutse taotlemist;

või

elektroenergeetika valdkonna elektriinseneri IV taseme kutsekvalifikatsioon, vähemalt 20 AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui elektriinsener IV kutse omistamise aluseks oli 4-aastane tehnikaalane kõrgharidus või 60 AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui elektriinsener IV kutse omistamise aluseks oli 3-aastane tehnikaalane kõrgharidus, täiendav 2-aastane erialane töökogemus vahetult enne kutse taotlemist ning täienduskoolitus.

Diplomeeritud elektriinseneri kutse on tähtajatu.

Elektroenergeetika valdkonna **volitatud elektriinsener** on vastavas valdkonnas erivolitustega kõrgema tasemega diplomeeritud insener Eestis, tema kvalifikatsioon põhineb oskustel projekteerida uusi seadmeid ja süsteeme ja/või kasutada teaduslikke mudeleid ja meetodeid eriala probleemide lahendamiseks. Ta peab olema võimeline juhtima projekte ja inimgruppe.

**Volitatud elektriinsener kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:**

elektroenergeetika valdkonna diplomeeritud elektriinseneri V taseme kutsekvalifikatsiooni omamine, vahetult enne kutse taotlemist täiendav 2-aastane iseseisva inseneritöö või teadus- ja arendustegevuse ning rakendusüuringute alane kogemus eria- ja ametialal, kus kutsekvalifikatsiooni soovitakse saada, ning jätkuv kutsealaste

teadmiste ja oskuste täiendamine. Taotleja peab olema olnud vähemalt 2 aastat Eesti Inseneride Liidu Eesti Elektroenergeetika Seltsi liige.  
Volitatud elektriinseneri kutse kehtib 5 aastat.

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

Elektroenergeetika valdkonna elektriinseneride kutsekvalifikatsioonide nimetused eri- ja ametialati, ning kutsekvalifikatsiooni taotlemise ja korduv taotlemise nõuded kehtestatakse "Elektroenergeetika valdkonna elektriinseneride kutsekvalifikatsioonide tõendamise ja omistamise korras".

Alljärgnevad esitatud nõuded oskustele ja teadmistele on kehtivad kõigile elektroenergeetika valdkonna elektriinseneride kutsekvalifikatsioonidele.

## **5 KUTSEOSKUSNÕUDED**

### **5.1 Üldoskused ja –teadmised (vt IKS Lisa-4)**

- 5.1.1 Majandustegevuse põhialused (vt Lisa IKS-5)
- 5.1.2 Kutsealaga seonduv seadusandlus
- 5.1.3 Tööohutus ja töökaitse
- 5.1.4 Juhtimine ja töökorraldus (vt Lisa IKS-5)
- 5.1.5 Projektijuhtimine
- 5.1.6 Suhtlemis-, esitlemis- ja kirjalik ning suuline väljendusoskus (vt Lisa IKS-5)
- 5.1.7 Matemaatika ja loodusteaduste alused
- 5.1.8 Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia alused
- 5.1.9 Kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise alused
- 5.1.10 Arvuti kasutamise oskus (vt Lisa IKS-6)
- 5.1.11 Keeleoskus (vt Lisa IKS-7)
  - 1) eesti keel C1, C2
  - 2) 2 võõrkeelt, sh. üks FEANI-i töökeeltest (inglise, prantsuse või saksa) B1, B2 ja teine võõrkeel vähemalt A1, A2
- 5.1.12 Kutse-eeetika ja inseneri eetika koodeks (vt Lisa IKS-8)

### **5.2 Põhioskused- ja teadmised**

- 5.2.1 Elektrotehnika teoreetilised alused
- 5.2.2 Elektrimasinad
- 5.2.3 Elektrimaterjalid
- 5.2.4 Elektrimõõtmised
- 5.2.5 Kõrgepingetehnika
- 5.2.6 Siirdeprotsessid elektrisüsteemides
- 5.2.7 Elektritootmise alused
- 5.2.8 Elektriülekanne ja jaotamise alused
- 5.2.9 Energiasüsteemid ja nende juhtimise põhimõtted
- 5.2.10 Energiasüsteemide ökonoomika
- 5.2.11 Elektriseadmete ohutuse alused
- 5.2.12 Elektripaigaldiste käidu alused

### **5.3 Erioscused- ja teadmised**

#### **5.3.1 Elektritootmine**

- 1) soojustehnika seadmed
- 2) termodünaamilised protsessid
- 3) soojusmajandus ja ökonoomika
- 4) elektriijaamade elektriline osa
- 5) elektriijaamade juhtimine
- 6) elektriijaamade automaatika ja releekaitse
- 7) keskkonnamõjude hindamine

#### **5.3.2 Elektriülekanne ja -jaotamine**

- 1) elektrivõrkude projekteerimine
- 2) elektrivõrkude arvutus, analüüs ja juhtimine
- 3) õhu- ja kaabelliinid
- 4) elektrivõrkude automaatika ja releekaitse
- 5) alajaamad
- 6) välgu- ja lülitusliigpinged

#### **5.3.3 Elektrimajanduse korraldus**

- 1) energiapoliitika
- 2) energeetika arengumudelid
- 3) energiaturunduse alused
- 4) energiasüsteemide juhtimine
- 5) tehnoloogia arendus ja innovatsioon
- 6) säästev areng

### **5.4 Isikuomadused ja võimed**

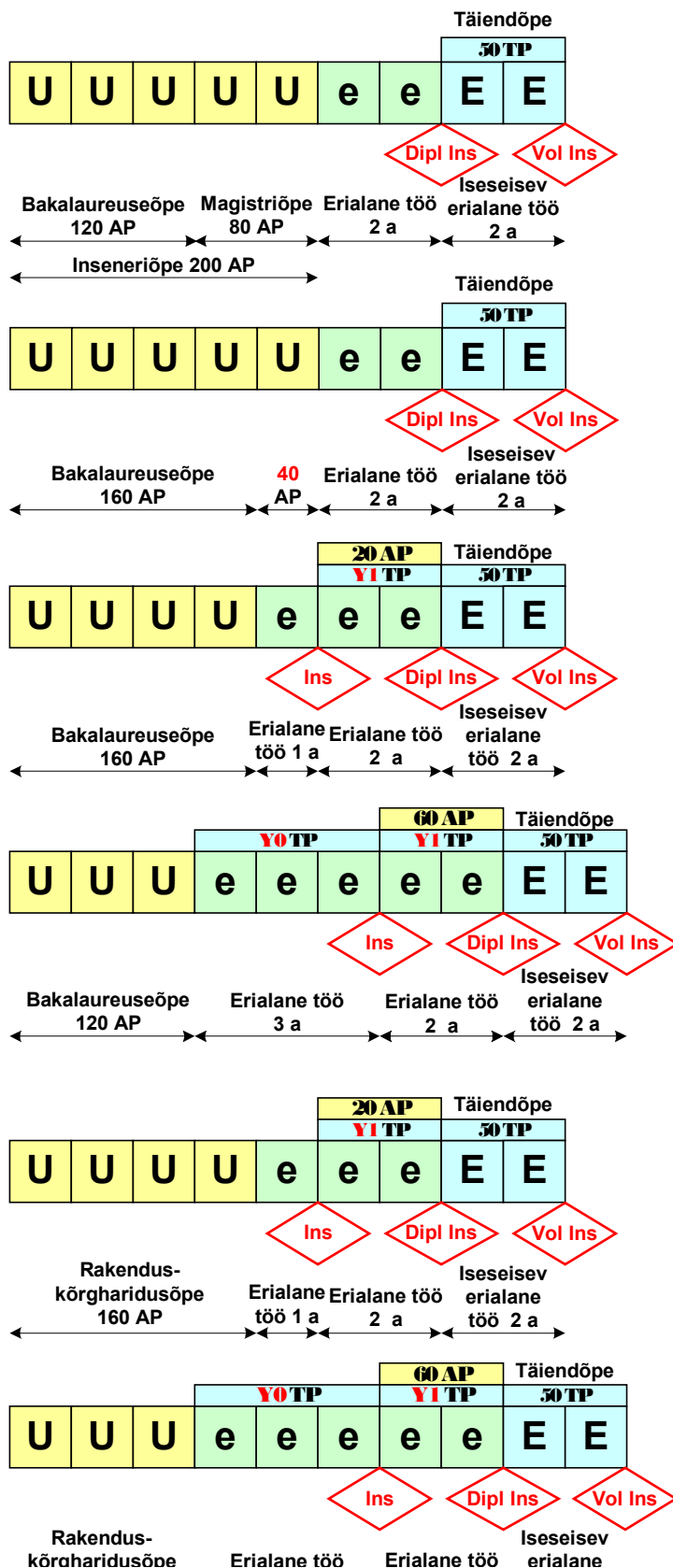
- 1) loogiline mõtlemine
- 2) ruumiline kujutlusvõime
- 3) täpsus (usaldatavus, kohusetunne, enesedistsipliin)
- 4) kohanemisvõime, stressitaluvus
- 5) enesekehtestavus
- 6) iseseisvus
- 7) vastutusvõime (soov võtta vastutust)
- 8) ettenägemisvõime, ohutunnetus
- 9) keskkonnahoidlik ja säästev suhtumine
- 10) koostöövalmidus
- 11) õpivõime.

## **6 KEHTIVUSAEG**

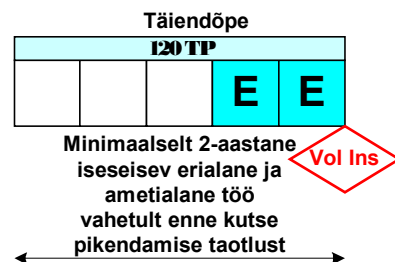
Kutsestandard kehtib 5 aastat. Vastavalt vajadusele võib kutsestandardit muuta enne kehtivusaja lõppu.

# 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 (CPD)” 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 × ŌS × 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

**ŌS** – 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.

**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 EIKS-2 „Inseneri kutsekvalifikatsioonide taotlemise eeldused“.

Inseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemisel, kui taotleja on läbinud 3aastase bakalaureuseõppe või 3aastase rakenduskõrgharidusõppe, peab olema läbitud täiendõpe 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 kogusumma täiendkoolituse kaudu olema vähemalt 80 TP, seejuures
3. peab vähemalt 75% koolitusel saadud punktide mahust ja ka punktide kogumahust olema omandatud erialal või siduserialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.

## KUTSEKVALIFIKATSIOONI SÜSTEEMI TERMINID

**Kutsestandard** – dokument, mis määrab kindlaks kutsekvalifikatsioonist tulenevad nõuded teadmiste, oskuste, vilumuste, kogemuste, 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 muutuv 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 muutuv 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.

Eriioskused 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.

## **ÜLDOSKUSTE VÕIMALIKUD LAHTIKIRJUTUSED**

### **MAJANDUSTEgevuse Põhialused**

- 1) majanduse põhimõisteid ja toimetehhanismid
- 2) majandusvaldkondade vahelised seosed
- 3) organisatsioonilise käitumise olemus
- 4) finantssüsteemi põhialused
- 5) majandusmatemaatika kasutusvõimalused
- 6) ettevõtluse põhialused
- 7) turunduse põhialused
- 8) intellektuaalse omandi kaitse, tööstusomandi kaitse, patendindus ja patenteerimine
- 9) innovaatika ja innovatsioon
- 10) tasuvusarvutuse põhimeetodid

### **KUTSEALAGA SEONDUV SEADUSANDLUS**

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

### **ÜLDORGANISEERIMINE JA TÖÖ KORRALDAMINE**

- 1) töötajate tegevuse ja muude ressursside planeerimine ja organiseerimine
- 2) töötajate mõjutamine, eestvedamine ja motiveerimine
- 3) töötulemuste ja töötajate hindamine
- 4) projektijuhtimine

### **SUHTLEMISOSKUS**

- 1) suhtlemisteooria põhimõisted
- 2) suhtlemistehnikad/ erinevate suhtlustehnikate valdamine – verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine, sealhulgas efektiivne kuulamine, kehakeel
- 3) kehtestav käitumine
- 4) konfliktidega toimetuleku oskused
- 5) probleemide lahendamise oskused
- 6) kiire orienteerumine situatsioonis, rollitaju
- 7) läbirääkimistehnikate valdamine
- 8) meeskonnatööoskus

### **KIRJALIK JA SUULINE VÄLJENDUS- JA ESITLEMISOSKUS**

- 1) insenerivaldkonna/eriala terminoloogia
- 2) esitlustehnikate ja-võtete kasutamine

## **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 kutsevalifikatsiooni 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**

Põhimõisted

Riistvara

Mälu

Tarkvara

Arvutivõrgud

Arvutid igapäevaelus

Infotehnoloogia ja ühiskond

Turvalisus, õiguskaitse ja seadusandlus

Infotehnoloogia ja Eesti

### **AO2 ARVUTI KASUTAMINE JA FAILIHALDUS**

Elementaarioskused

Töölaud

Failihaldus

Failide lihtne redigeerimine

Prindihaldus

### **AO3 TEKSTITÖÖTLUS**

Alustamine

Põhioperatsioonid

Kujundamine (vormindamine)

Dokumendi viimistlemine

Printimine

Muud oskused

### **AO4 TABELITÖÖTLUS**

Elementaarioskused

Põhioperatsioonid

Valemid ja funktsioonid

Kujundamine (vormindamine)

Diagrammid ja objektid

Printimine

**AO5 ANDMEBAASID**

Alustamine  
Andmebaasi loomine  
Vormi kasutamine  
Informatsiooni otsimine  
Aruanded

**AO6 ESITLUS**

Elementaaroskused  
Põhitegevused  
Vormindamine  
Graafika ja diagrammid  
Printimine ja levitamine  
Slaidiseansi efektid  
Slaidiseansi vaatamine

**AO7 INFORMATSIOON JA KOMMUNIKATSIOON**

Veebi kasutamise elementaaroskused  
Veebis navigeerimine  
Otsing veebis  
Järjehoidjad (bookmarks)  
Elektronposti kasutamise elementaaroskused  
Kirjavahetus  
Adresseerimine  
Postkasti haldamine  
Listid ja uudisgrupid

**KEELTE OSKUSTASEMETE KIRJELDUSED**
**IKS Lisa-7**

	A2	B1	B2	C1	C2		
<b>MÕISTMINE</b>	Saan aru tuttavatest sõnadest ja fraasidest, mis puudutavad mind, minu perekonda ja minu vahetut ümbrust, kui inimesed räägivad aeglaselt ja selgelt.	Saan aru fraasidest ja sageli kasutatavatest sõnadest, mis on vahetult seotud mulle oluliste valdkondadega (näiteks info minu ja mu perekonna kohta, sisseostude tegemine, kodukoht, töö). Saan aru lühikeste, lihtsate ja selgelt väljahäälstatud ütluste põhisisust.	Saan aru põhilisest infost selges tavakõnes tuttavatel teemal: töö, kool, vaba aeg jne. Saan aru aeglaselt ja selgelt edastatud raadio- või teleasaadete põhisisust, kui need käsitlevad päevateemasid või mulle huvitavaid teemasid.	Saan aru pikematest kõnedest ja ettekannetest ning tuttava teema puhul isegi nende keerukamatest nüanssidest. Saan aru enamiku teleuudiste, publitsistikasaadete ja filmide sisust.	Saan aru pikemast tekstist isegi siis, kui see pole selgelt liigendatud ja seosed on esitatud kas kaudselt või vihjamisi. Saan suurema vaevata aru teleprogrammide ja filmidest.	Saan vaevata aru igasugusest kõnest, olenemata sellest, kus seda esitatakse. Saan aru ka kiirkõnest, kui mulle antakse pisut aega hääldusviisiga harjumiseks.	<b>KUULAMINE</b>
<b>MÕISTMINE</b>	Saan aru tuttavatest nimedest, sõnadest ja väga lihtsatest lausetest näiteks siltidel, plakatitel või kataloogides.	Saan aru väga lühikestest lihtsatest tekstidest. Oskan leida eeldatavat spetsiifilist informatsiooni lihtsatest igapäevatekstidest (näiteks reklaamid, tööpakkumised, prospektid, menüüd, sõiduplaanid), samuti saan aru lühikestest lihtsatest isiklikest kirjadest.	Saan aru tekstidest, mis koosnevad sagedamini esinevatest või minu tööga seotud sõnadest. Saan aru sündmuste, mõtete ja soovide kirjeldusest isiklikes kirjades.	Saan aru aktuaalsetel teemadel kirjutatud artiklitest, kus autorid seotud sõnadest mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saan aru tänapäevasest proosast.	Saan aru pikkadest ja keerulistest tekstidest, nii olustikulistest kui ka kirjanduslikest, tajudes nende stiililist eripära. Saan aru erialastest artiklitest ja pikematest tehnilistest juhenditest isegi siis, kui need vahetult ei puuduta minu eriala.	Saan vaevata aru kõigist kirjajaliku teksti liikidest, sealhulgas abstraktsetest, struktuurilt ja/või keeleliselt keerulistest tekstidest, näiteks käsiraamatutest, erialastest artiklitest ja ilukirjandusest.	<b>LUGEMINE</b>
<b>RÄÄKIMINE</b>	Oskan lihtsal viisil suhelda tingimisel, et vestluspartner aeglaselt räägib, vajadusel öeldud sõnastab ning mind vestlemisel aitab. Oskan küsida lihtsaid küsimusi ja neile vastata.	Saan hakkama igapäevastes suhtlusolukordades, mis nõuavad otsust ja lihtsat infovahetust tuttavatel teemadel. Oskan kaasa rääkida, ehkki ma ei oska veel ise vestlust juhtida.	Saan enamasti keelega hakkama maal, kus see on kasutusel. Oskan ettevalmistuseta vestelda tuttavatel, huvitaval või olulisel teemal: pere, hobi, töö, reisimine ja päevasündmused.	Oskan vestelda piisavalt spontaanselt ja lodusalt, nii et suhtlemine keelt emakeelena kõnelevate inimestega on täiesti võimalik. Saan aktiivselt osaleda aruteludes tuttavatel teemal, oskan oma seisukohti väljendada ja põhjendada.	Oskan end mõistetavaks teha lodusalt ja spontaanselt, väljendeid eriti otsimata. Oskan kasutada keelt paindlikult ja tulemuslikult nii ühiskondlikel kui ka tööalastel eesmärkidel. Oskan avaldada mõtteid ja arvamusi ning vestluses teemat arendada.	Saan vaevata osaleda igas vestluses ja diskussioonis ning oskan idioome ja kõnekeelseid väljendeid. Oskan täpselt edasi anda tähendusvarjundeid. Vajadusel oskan lausungi ümber sõnastada, nii et vestluses osalejad seda vaevalt märkavad.	<b>SUULINE SUHTLUS</b>
<b>RÄÄKIMINE</b>	Oskan kasutada lihtsaid fraase ja lauseid kirjeldamaks kohta, kus elan, ja inimesi, keda tunnen.	Oskan kasutada mitmeid fraase ja lauseid, et kirjeldada oma perekonda ja teisi inimesi, elutingimusi, hariduslikku tagapõhja, praegust või eelmist tööd.	Oskan lihtsate seostatud lausetega kirjeldada kogemusi, sündmusi, unistusi ja kavatsusi. Oskan lühidalt põhjendada ning selgitada oma seisukohti ja plaane. Oskan edasi anda jutu, raamatu ja filmi sisu ning kirjeldada oma muljeid.	Oskan selgelt ja üksikasjalikult käsitleda ainet laias teemaringis, mis puudutab minu huvialasid. Oskan selgitada oma seisukohti aktuaalsetel teemadel, tuues välja erinevate arvamuste poolt- ja vastuargumendid.	Oskan keerulisi teemasid täpselt ja üksikasjalikult kirjeldada, välja tuua alateemad ja olulisemad punktid ning teha kokkuvõtet.	Oskan esitada selge ja ladusa, kontekstile vastavas stiilis kirjelduse või põhjenduse, millel on loogiline ülesehitus, mis aitab kuulajal märgata ja meelde jätta kõige olulisemat.	<b>SUULINE ESITUS</b>
<b>KIRJUTAMINE</b>	Oskan kirjutada lühikest ja lihtsat teadet (näiteks postkaarti puhkuse-tervitustega) ning täita formulare (näiteks hotelli registreerimislehte, kus küsitakse isikuandmeid: nime, aadressi, rahvust/kodakondsust).	Oskan teha märkmeid ja koostada väga lihtsat isiklikku kirja, näiteks kellegi tänamiseks.	Oskan koostada lihtsat seostatud teksti tuttavatel või mulle huvi pakkuvatel teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakkuvatel teemadel. Oskan kirjutada esseed, aruannet või referaati, edastamaks infot ning kommenteerides ja põhjendades oma seisukohti. Oskan kirjutada kirju, milles tõstan esile kogemuste ja sündmuste mulle olulisi aspekte.	Oskan ennast väljendada selges, hästi liigendatud tekstis, avaldades oma arvamust vajaliku põhjalikkusega. Oskan kirjutada kirja, esseed või aruannet keerukal teemal ja esile tõsta olulisemat. Oskan lugejast lähtuvalt kohandada oma stiili.	Oskan kirjutada lodusalt ja selgelt vajalikus stiilis. Oskan koostada keerulisi kirju, aruandeid või artikleid, esitada ainet loogiliselt liigendatuna nii, et lugeja suudab eristada olulist. Oskan koostada erialaseid ja ilukirjanduslikke sisukokkuvõtteid, annotatsioone ning retsensioone.	<b>KIRJUTAMINE</b>

**Tabel. Euroopa Nõukogu keeleoskustasemete süsteem: enesehindamise skaala**

**KUTSE-EETIKA JA INSENERI EETIKA KOODEKS**

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 väärrikuse austamisele.

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 seadusi.
2. Tema professionaalsed omadused ja ausus peavad tagama erapooletu suhtumise töölalastesse analüüsis, 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 jätkuvale kutsealasele täiendõppele.
5. Ta kasutab ainult tiitleid ja nimetusi, milledele tal on õigus.

**II Töölane 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 hulgale ja kvaliteedile ning teenustega seotud vastutusele. Ta ei võta 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 Inseneri 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 tööeetikaga
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