

KUTSESTANDARD

Lennundusinsener IV	15-03122010-2.1/2s	EKR tase 7 ¹
Diplomeeritud lennundusinsener V	15-03122010-2.2/2s	EKR tase 7
Volitatud lennundusinsener V	15-07062011-5.5.4/2s	EKR tase 8

LENNUNDUSINSENER IV DIPLOMEERITUD LENNUNDUSINSENER V VOLITATUD LENNUNDUSINSENER V

INSENERIDE KUTSENÕUKOGU

¹ Kutsestandard lennundusinsener IV, EKR tase 7 on ümber suhestatud EKR tasemele 6 Kutsenõukogu Esimeeste Kogu 28.02.2013 otsusega nr 36.

EESSÕNA

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

Inseneritegevuse valdkond on kutsekvalifikatsiooni süsteemis IV ja V tasemel. I - III tase puudutab oskustöötajaid ja neid käesolevas kutsestandardis ei käsitleta.

Käesolev kutsestandard sisaldab asjaomaste institutsioonide poolt kokkulepitud nõudeid lennundusinsener IV, diplomeeritud lennundusinsener V ja volitatud lennundusinsener V kutsekvalifikatsioonidele.

Kutsestandardi kavandi koostas Inseneride Kutsenõukogu moodustatud töörühm koosseisus:

Einari Bambus,	Tallinna Lennujaam AS
Aleksander Dintsenko,	Lennuamet
Jaanus Jakimenko,	Tartu Lennukolledž
Räni Kruuse,	Estonian Air AS
Eda Kõo,	Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus
Priit Lõuk,	Lennuamet
Ardo Oras,	Lennuliiklusteeninduse AS
Priit Part,	Lennuamet
Kalju Peterson,	Eesti Transpordi ja Teede Ühing
Üllar Salumäe,	Lennuliiklusteeninduse AS
Mati Tarlap,	Lennuliiklusteeninduse AS
Jaak Umborg,	Tartu Lennukolledž

Ajavahemikus 01.03. 2006.a – 01.mai. 2006.a. viidi läbi lennundusinseneri kutsestandardi kavandi tutvustamine, millesse olid kaasatud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Lennuamet, lennundusettevõtted, Tallinna Tehnikaülikool ning Tartu Lennukolledž.

Kutsestandardi lõppredaktsiooni koostamisel on töörühm arvestanud kutsestandardi tutvustamisel tehtud ettepanekuid ja märkusi.

Käesolev kutsestandard on uustöötlus.

Kutsestandardi koostamisel on arvestatud Inseneride Kutsenõukogu 25. jaanuaril 2006. a otsusega nr 10 kinnitatud inseneri kutsestandardi ja FEANI (Euroopa Rahvuslike Inseneriassotsiatsioonide Föderatsiooni) nõuetega.

Käesoleva kutsestandardi jõustumisel kaotab kehtivuse 16. veebruaril 2007 a. Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr. 12 kinnitatud lennundusinsener IV, diplomeeritud lennundusinsener V ja volitatud lennundusinsener V kutsestandard.

Käesolev lennundusinsener IV, tase 7², diplomeeritud lennundusinsener V, tase 7 kutsestandard on kinnitatud 03. detsembril 2010. a Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr 4. ja volitatud lennundusinsener V, tase 8 kutsestandard on kinnitatud 07. juuni 2011. a Inseneride Kutsenõukogu otsusega nr 5

Kutsestandard lennundusinsener IV, EKR tase 7 on ümber suhestatud EKR tasemele 6 Kutsenõukogu Esimeeste Kogu 28.02.2013 otsusega nr 36.

Kutsestandardis sisalduvad kutsekvalifikatsioonid on kantud kutseregistrisse.

² EKR- Eesti kvalifikatsiooniraamistik. Tasemekirjeldused vt Kutseseadus lisa 1

1 KASUTUSALA

Kutsestandardite kasutusala on järgmine:

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

2 KUTSESTANDARDIGA SEONDUVAD STATISTILISED KOODID

Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori³ järgi kuulub lennundusinseneri tegevuse valdkond veonduse, laonduse, side tegevusalasse, kood: I 60 Ametite Klassifikaatoris⁴ kuulub lennundusinsener pearühma “Tippspetsialistid”, kood: 2145, lennundusinsenerid.

3 KUTSENIMETUS JA KUTSEKVALIFIKATSIOONI TASE

Eesti keeles: Lennundusinsener (Ins) – IV tase;
Diplomeeritud lennundusinsener (Dipl Ins) – V tase;
Volitatud lennundusinsener (Vol Ins) – V tase

Inglise keeles: Aviation Engineer (Eng);
Diploma Aviation Engineer (Dipl Eng);
Chartered Aviation Engineer (Chart Eng)

Vene keeles: Авиационный инженер (Инж);
Дипломированный авиационный инженер (Дипл Инж);
Уполномоченный авиационный инженер (Уполн Инж)

4 KUTSEKIRJELDUS

Lennundusinsenerid on kõrgharidusega tehnika- ja/või tehnoloogiaspetsialistid, õhusõidukite ehituse, kasutuse, hoolduse ja remondi ning lennuliikluse korralduse ja -ohutuse inseneritegevuse valdkonnas.

Lennundusinsenerid mõistavad inseneritegevuse seotust sotsiaalsete, majanduslike ja keskkonna alaste ning eetiliste probleemide, ülesannete ja lahendusviisidega ning säilitavad kutsealast kompetentsi pideva erialase täiendusõppe kaudu. Nad on läbinud kutsekvalifikatsiooni omistamiseks nõutava koolituse ja omavad tööalast kogemust.

Lennundusinseneride põhilised tegevusalad on:

- 1) Õhusõidukite, nende mootorite ja komponentide hooldus ning remont.
- 2) Õhusõidukite hooldustööde juhtimine, planeerimine ja teised erialased inseneri tööd.

³ Statistical classification of economics activities in the European Community (NACE) eestistatud versioon

⁴ International Standard Classification of Occupations (ISCO-88) eestistatud versioon

- 3) Õhusõidukite, nende süsteemide projekteerimine ja projektide ekspertiis, juurutamine ning käitamine
- 4) Lennuliikluse teenindamisega seotud seadmete ja süsteemide projekteerimine ja projektide ekspertiis, juurutamine ning käitamine.
- 5) Lennuliikluse teenindamisega seotud seadmete ja süsteemide hooldamine, remont ja käitamine.
- 6) Õhusõidukite juhtimine, standardsete käitamisprotseduuride väljatöötamine. Õhusõiduki juhtimisega seotud ekspertiiside läbiviimine, ohutus- ja turvaalaste analüüside koostamine.
- 7) Reisijate ja kaubaveo korraldamine lennutranspordis.
- 8) Lennuliikluse korraldamine (õhuruumi organiseerimine, lennuvoogude korraldamine ja lennuliikluse juhtimine)
- 9) Lennuliikluse riskijuhtimine, lennuohutuse tagamise meetmete väljatöötamine ja jälgimine.

Lennundusinseneride eeldatavad isikuomadused on eetiline käitumine, teaduslik-tehniline mõtlemisvõime, loov suhtumine töösse, iseseisvus, kõrgendatud vastutus- ja otsustusvõime, majandusanalüüsivõime, meeskonnatööoskus, inimeste ja ressursside juhtimise oskus, orienteeritus tulemusele.

Kutsekvalifikatsiooni taotlemise eeldused

Võimalikud taotlemisteed on esitatud IKS Lisas-1

Täiendõppe miinimumnõuded on esitatud IKS Lisas-2

Lennundusinsener IV tase

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

Lennundusinseneri 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.
- lennundustehnilistel töötajatel, kes väljastavad hooldustöendeid peab lisaks eelpool mainitud tingimustele haridusele olema vähemalt 3 aastane erialase töö kogemus õhusõidukite hooldustöödel.

Lennundusinseneri kutse on tähtjatu.

Diplomeeritud lennundusinsener V tase

Diplomeeritud lennundusinseneri kutsekvalifikatsioon põhineb erialastel teadmistel, teoreetiliste aluste põhjalikul tundmisel ja oskusel neid rakendada ning lennundusalaseid probleeme loominguiliselt lahendada.

Diplomeeritud lennundusinseneri 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

- lennundusinseneri IV taseme kutsekvalifikatsioon, vähemalt 20AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui lennundusinsener IV kutse omistamise aluseks oli 4-aastane tehnikaalane kõrgharidus või 60 AP ulatuses akadeemiline lisaõpe, kui lennundusinsener IV kutse omistamise aluseks oli 3-aastane tehnikaalane kõrgharidus, täiendav 2-aastane erialane inseneritöö kogemus vahetult enne kutse taotlemist ning täienduskoolitus.
- lennundustehnilistel töötajatel, kes väljastavad hooldustööendeid peab lisaks eelpool mainitud tingimustele haridusele olema vähemalt 3 aastane erialase töö kogemus õhusõidukite hooldustöödel

Diplomeeritud lennundusinseneri kutse on tähtajatu.

Volitatud lennundusinsener V tase

Volitatud lennundusinsener on lennunduse valdkonnas erivolitustega kõrgema tasemega diplomeeritud lennundusinsener, tema kvalifikatsioon põhineb oskusel luua uusi konstruktsioone, seadmeid, süsteeme, lennutrasse ja/või kasutada teaduslikke mudeleid ja meetodeid eriala probleemide lahendamiseks. Ta peab olema võimeline juhtima projekte ja töögrupe.

Volitatud lennundusinseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemise eelduseks on:

- diplomeeritud lennundusinseneri V taseme kutsekvalifikatsiooni omamine, vahetult enne kutse taotlemist täiendav 2-aastane iseseisva inseneritöö või teadus- ja arendustegevuse kogemus samal erialal, kus kutsekvalifikatsiooni taotletakse, ning jätkuv kutsealaste teadmiste ja oskuste täiendamine. Taotleja on olnud vähemalt kaks aastat Eesti Inseneride Liidu liikmesorganisatsiooni liige.

Volitatud inseneri kutsekvalifikatsiooni võivad taotleda diplomeeritud inseneri V kutsetasemele vastavaks loetud (5 aastase diplomeeritud inseneride õppekava läbinud) isikud.

Seejuures peavad taotlejal olema täidetud kõik muud volitatud inseneri kutse taotlemise eeldused ja nõuded.

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

Volitatud lennundusinsener võib taotleda euroinseneri (Eur Eng) kutsenimetust.

Volitatud lennundusinseneri kutse kehtib 5 aastat.

Volitatud lennundusinseneri 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.

Lennundusinseneri kutsekvalifikatsioonid eri- ja ametiala järgi ning taotlemise täpsustatud nõuded ja tingimused on kehtestatud „Transpordi ja teede valdkonna inseneride kutsekvalifikatsiooni tõendamise ja omistamise korras“ IKOK.

5 KUTSEOSKUSNÕUDED (vt IKS Lisa-4)

6

ESF programm „Kutsete süsteemi arendamine“

5.1 Üldoskused ja –teadmised (vt IKS Lisa-5), lennundusinsener IV- kesktase, V- kõrgtase

- 5.1.1 Majandustegevuse põhialused
- 5.1.2 Kutsealaga seonduv seadusandlus
- 5.1.3 Töökeskkond, -ohutus ja tervisekaitse
- 5.1.4 Juhtimine ja töökorraldus
- 5.1.5 Suhtlemine ja suhtlemistehnikate valdamine
- 5.1.6 Loodusteaduste ja keskkonnakaitse alused
- 5.1.7 Kvaliteedijuhtimise alused
- 5.1.8 Säästva, jätkusuutliku ja tasakaalustatud arendustöö korraldus
- 5.1.9 Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia alused
- 5.1.10 Arvuti kasutamise oskus (vt IKS Lisa-6)
- 5.1.11 Keeleoskus (vt IKS Lisa-7)
 - 1) eesti keel - C1
 - 2) 2 võõrkeelt - s.h. üks FEAN-i töökeeltest (inglise, prantsuse või saksa) B1 ja teine võõrkeel A1
- 5.1.12 Insenerieetika koodeks (vt IKS Lisa-8)

5.2 Põhiteadmised

- 5.2.1 Alus- ja põhiõppe valdkonnad
 - 1) kõrgem matemaatika
 - 2) füüsika
 - 3) aerodünaamika
 - 4) insenerigraafika
 - 5) arvutiõpetus
 - 6) materjaliõpetus sh lennundus konstruktsioonimaterjalid
 - 7) rakendusmehhaanika
 - 8) elektrotehnika
 - 9) elektroonika alused
 - 10) lennundusmeteoroloogia
 - 11) õhusõiduki ehitus
 - 12) tugevusõpetus
 - 13) hüdro- ja aerodünaamika
 - 14) juhtimise alused
 - 15) mikro- ja makroökoonomika
- 5.2.2 Eriala valdkonnad
 - 1) õhusõiduki ehitusmehaanika alused
 - 2) insenerieetika
 - 3) navigatsiooni ja lennundusteabeteenindus
 - 4) lennuohutuse alused
 - 5) lennundusõigus
 - 6) lennunduspsühholoogia alused
 - 7) projektijuhtimine
- 5.2.3 Kitsamad eri- ja kutsealased valdkonnad
 - 1) õhusõidukid
 - 2) side-, seire- ja navigatsioonisüsteemid
 - 3) lennuväljade ja – jaamade tehnilised süsteemid ja, seadmed
 - 4) keskkonnakaitse, lennuliikluse- ja ohutustehnika
 - 5) lennundusettevõtte ohutusjuhtimise süsteem

5.3 Lennundusinseneri erioskused ja -teadmised spetsialiseerumisel

5.3.1 Lennuliiklusteenindus

- 1) lennuohutus: inimtegur lennujuhtimises, isiku töövõimet ja meeskonnatööd mõjutavad meditsiinilised ja psühholoogilised tegurid
- 2) lennutegevus: erinevate lennutegevuste liigid, erinevate operaatorite tegevus ja tegevuskeskkond. Erinevad õhusõidukikategooriad ja tüübid, nendega opereerimine
- 3) lennundusseadusandlus
- 4) lennunavigatsiooniteeninduse seadmed ja süsteemid: raadioseadmed ja -süsteemid, nende tööpõhimõte ja kasutamine. Side-, seire- ja navigatsiooniseadmed ja -süsteemid, nende arengusuunad
- 5) lennundusmeteoroloogia
- 6) lennuliikluse korraldamine
- 7) navigatsioon, lennunduse raadioside, lennundusteabeteenindus

5.3.2. Õhusõidukid ja mootorid

- 1) lennuteooria alused
- 2) plaaneri konstruktsioon
- 3) mõõdikud ja avioonikasüsteemid
- 4) plaaneri elektrisüsteemid
- 5) turbiin ja kolbmootorid
- 6) hooldustööde planeerimine ja korraldamine

5.3.3. Avioonikaseadmed

- 1) lennuteooria alused
- 2) plaaneri konstruktsioon
- 3) mootori näidikusüsteemide ehitus
- 4) side- ja navigatsioonisüsteemid ehitus ja hooldus
- 5) mõõdikud ja avioonikasüsteemid
- 6) avioonikaseadmete testimisseadmed
- 7) automaatjuhtimise seadmete hooldus
- 8) plaaneri elektrisüsteemid
- 9) hooldustööde planeerimine ja korraldamine

5.3.4. Lennunduse side-, seire- ja navigatsiooniseadmed

- 1) sidesüsteemid; raadiolainete levi ja antennide ehitus
- 2) analoog- ja digitaalsignaali töötlemine
- 3) raadiosaate- ja vastuvõtu seadmed; lennundusside võrk
- 4) raadionavigatsioon
- 5) primaar- ja sekundaarradarid
- 6) maandumisseadmed
- 7) andmeedastus ja kommunikatsioon

5.3.5. Lennunduse andmeside- ja infotöötlus

- 1) programmeerimine: programmeerimise alused ja põhimõtted
- 2) tööjaamade tarkvara
- 3) arvutikommunikatsiooni tehnoloogiad
- 4) andmebaasid, andmeturve
- 5) side (andmeedastus)
- 6) diskreetse matemaatika elemendid
- 7) arvutiriistvara alused
- 8) arvutivõrgud
- 9) süsteemihaldus: arvutivõrkude haldamine, ülevaade arvutisüsteemide komponentidest; arvutisüsteemi planeerimine, juurutamine, hooldus

- 10) lennundusside võrk: side-, navigatsiooni-, seire- ja lennujuhtimissüsteemid
- 5.3.6. Õhusõiduki juhtimine
- 1) lend ja plaan: õhusõiduki tehnilised võimalused lennu teostamiseks ja lennu planeerimine
 - 2) navigatsioon, navigatsiooni seadmed ja süsteemid
 - 3) õhusõidukite käitamisprotseduurid
 - 4) kolbmootorid ja propellerid, reaktiivmootorid
 - 5) logistika, transpordi geograafia
 - 6) tööohutus lennunduses
 - 7) lennujaama tehnika tundmine
 - 8) lennutegevuse kvaliteedijuhtimissüsteem

5.4 Isikuomadused ja -võimed

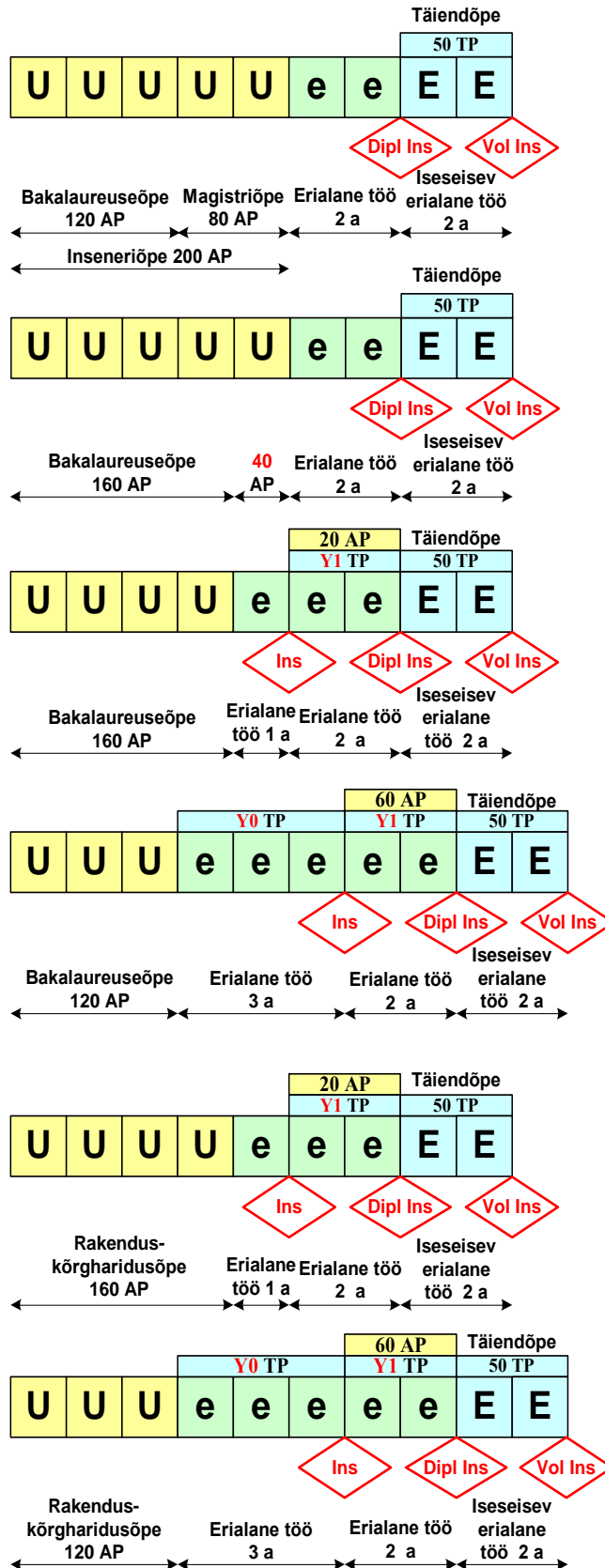
- 1) vastutustunne;
- 2) täpsus;
- 3) pingetaluvus;
- 4) suhtlemisoskus;
- 5) loogiline mõtlemine ja üldistusvõime;
- 6) kiire otsustusvõime;
- 7) järjekindlus;
- 8) orienteeritus tulemusele;
- 9) paindlikkus;
- 10) saavutusvajadus.

6 KEHTIVUSAEG

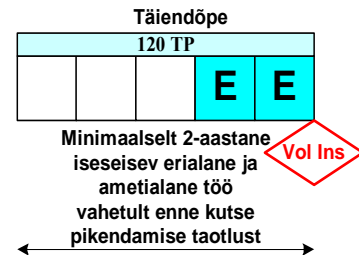
Kutsestandard kehtib kuni 31.12.2013. Vastavalt vajadusele võib kutsestandardit muuta enne kehtivusaja lõppu.

Inseneri kutsekvalifikatsioonide eeldused

Kutsekvalifikatsiooni esmane taotlemine



Volitatud inseneri kutsekvalifikatsiooni pikendamine



TÄHISTUSED:

- U - 1 nomaalaasta (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 ainetikku.

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 ettekanne 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:

$$TP = LK \cdot \tilde{OS} \cdot h,$$

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

\tilde{OS} - 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

IKS Lisa-2

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

Kutse taotlemisel või pikendamisel hindavad eksperdid ja kutsekomisjon taotleja varasema õpi- ja töökogemuse sisu ja mahtu (VÕTA) juhul, kui need on omandatud iseseisvalt või dokumentaalselt tõendamata.

3. Kutsekvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded

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

Inseneri kutsekvalifikatsiooni taotlemisel, kui taotleja on läbinud 3aastase bakalaureuseõppe või 3 aastase rakenduskõrgharidusõppe, 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 kogusumma täiendkoolituse kaudu 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.

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 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.

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

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

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

KONKREETSETE TEADMISTE JA OSKUSTE TASEMETE KIRJELDUSED

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

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

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

IKS Lisa-5

ÜLDOSKUSED JA -TEADMISED (lahtikirjutatult)

Majandustegevuse põhialused

- 1) majanduse põhimõisted ja toimetehhanismid
- 2) organisatsiooni struktuur ja juhtimine, organisatsiooni psühholoogia
- 3) majandusvaldkondade vahelised seosed
- 4) finantssüsteemi põhialused
- 5) majandusmatemaatika kasutusvõimalused
- 6) ettevõtluse põhialused
- 7) turunduse, maksunduse ja tollinduse põhialused
- 8) intellektuaalse- ja tööstusomandi kaitse, patendindus
- 9) tootearendus ja innovatsioon
- 10) tasuvusarvutuste põhimeetodid.

Kutsealaga seonduv seadusandlus

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

Töökeskkond, -ohutus ja tervisekaitse

- 1) töötervishoid ja -hügieen
- 2) elektriohutus ja tuleohutus
- 3) jäätmekäitlus
- 4) esmaabi.

Juhtimine ja töökorraldus

- 1) üldorganiseerimine ja töö korraldamine
- 2) töötajate tegevuse ja ressursside planeerimine ja organiseerimine
- 3) töötulemuste ja töötajate hindamine, stimuleerimine ja motiveerimine
- 4) projektijuhtimine ja meeskonnatööoskus.

Suhtlemistehnika valdamine

- 1) suhtlemistooria põhimõisted
- 2) suhtlemistehnikad – erinevate suhtlemistehnikate valdamine, verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine, sh efektiivne kuulamine ja kehakeel
- 3) probleemide lahendamise ja konfliktideta toimetuleku oskused
- 4) kiire orienteerumine situatsioonides ja rollitaju
- 5) läbirääkimis- ning esitlustehnikate ja -võtete valdamine, kirjalik ja suuline väljendus- ja esitlemisoskused
- 6) insenerivaldkonna / eriala terminoloogia tundmine.

Loodusteaduste ja keskkonnakaitse alused

- 1) Eesti keskkonnastrateegia, -juhtimissüsteem ja keskkonnaprogrammid ning rakenduskorraldus transpordi majandussektori (veondusliikide) arengutöodes
- 2) keskkonnastandardid – keskkonnakorralduse ning kvaliteedi- ja jäätmetandardid

Kvaliteedijuhtimise alused

- 1) organisatsiooni, ettevõtte kvalifikatsioonisüsteem
- 2) kvaliteedikorralduse (töökindluse) standardite väljatöötamine ja rakendamine.

Säästva transpordi ja jätkusuutlik arendustöö korraldus

- 1) teadus- ja rakendusuuringute ning arendustöö meetodikad ja korraldus

2) erialane konsultatsioon, nõustamine ja inseneride koolituse, täiendõppe ning spetsialistide kutsearenduse korraldus.

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia alused

- 1) transpordiorganisatsiooni, ettevõtte side-, infosüsteem, vahendid ja andmebaasid
- 2) arvutustehnika kasutamine, andmeside- ja arvutisüsteemid.

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 - Esitus

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

IKS Lisa-6

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

KEELTE OSKUSTASEMETE KIRJELDUSED
IKS lisa 7

	A1	A2	B1	B2	C1	C2	
MÕISTMINE	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 väljähääldatud ütluste põhisisust.	Saan aru põhilisest infost selges tavakõnes tuttavatel teemal: töö, kool, vaba aeg jne. Saan aru aeglaselt ja selgelt edastatud raadio- või telesaadete 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 teleprogrammidest ja filmidest.	Saan vaevata aru igasugusest kõnest, olenemata sellest, kus seda esitatakse. Saan aru ka kiirkõnest, kui mulle antakse pisut aega hääldusviisiga harjumiseks.	KUULAMINE
	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 väljendavad mingeid kindlaid seisukohti või vaatenurki. Saan aru tänapäevasest proosast.	Saan aru pikkadest ja keerulistest tekstidest, nii olustulistest kui ka kirjanduslikest, tajudes nende stiilist eripära. Saan aru erialastest artiklitest ja pikematest tehnilistest juhenditest isegi siis, kui need vahetult ei puuduta minu eriala.	Saan vaevata aru kõigest kirjaliku teksti liikidest, sealhulgas abstraktsetest, struktuurilt ja/või keeleliselt keerulistest tekstidest, näiteks käsiraamatutest, erialastest artiklitest ja ilukirjandusest.	LUGEMINE
RÄÄKIMINE	Oskan lihtsal viisil suhelda tingimusel, et vestluspartner aeglaselt räägib, vajadusel öeldut kordab või ümber 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, hobid, töö, reisimine ja päevasündmused.	Oskan vestelda piisavalt spontaanselt ja ladusalt, 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 ladusalt ja spontaan-selt, 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.	SUULINE SUHTLUS
	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 teemaderingis, 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.	SUULINE ESITUS
KIRJUTAMINE	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 pakuval teemal. Oskan kirjutada isiklikku kirja, milles kirjeldan oma kogemusi ja muljeid.	Oskan kirjutada selgeid ja detailseid tekste mulle huvi pakuvas teemaderingis. 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 ladusalt 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.	KIRJUTAMINE

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 väärkuse 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 töölasesse 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 jätkuvalle 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