

# KUTSESTANDARD

## Elektriinsener, tase 6 esmane kutse

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid.

Elektriinsener, tase 6, esmase kutse kutsestandard on kõrghariduse õppekavade, kõrgkooli lõpetajatele kutse andmise ning kutsete ja kvalifikatsioonide võrdlemise alus.

Erialase rakenduskõrghariduse õppe lõpetanud isikule antakse kutse akadeemilisel õiendil tehtava märkega, kutsetunnistust ei väljastata.

Kutsenimetus	Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase
Elektriinsener, tase 6 esmane kutse	6

Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel	
Spetsialiseerumine	Nimetus kutsetunnistusel
Elektrivõrgud ja -süsteemid	Elektriinsener, tase 6 esmane kutse Elektrivõrgud ja -süsteemid
Elektriautomaatika	Elektriinsener, tase 6 esmane kutse Elektriautomaatika
Tarbija elektripaigaldised	Elektriinsener, tase 6 esmane kutse Tarbija elektripaigaldised

### A-osa KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus
<p>Elektriinsenerid töötavad elektriliste süsteemide, komponentide ja seadmetega, nad kavandavad ja juhivad nende ehitamist ja nendega töötamist ning juhivad nende talitlust, hooldust ja remonti majanduslikult vastuvõetaval, keskkonnasõbralikul ning ühiskondlikult aktsepteeritaval moel.</p> <p>Elektriinsener, tase 6 esmane kutse antakse isikule, kes on läbinud rakenduskõrghariduse õppe, mis võimaldab asuda tööle elektriinsenerina tehnoloogia käigushooldamise alal, vajadusel kogenud inseneri juhendamisel. Esmase kutse on tähtajatu, töökogemuse nõue puudub.</p> <p>Esmase kutse omamine ei anna seaduslikku õigust olla vastutav spetsialist, kuid on selle ametikoha saamise eeldus pärast töökogemuse hankimist.</p> <p>Elektriinseneride kõik kutsed:            Elektriinsener, tase 6, esmane kutse            Elektriinsener, tase 6            Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse            Diplomeeritud elektriinsener, tase 7            Volitatud elektriinsener, tase 8            Elektriinseneride kutsetasemetete kirjeldusi vt lisast 1.</p>
A.2 Tööosad
<p>A.2.1 Inseneriteadmiste rakendamine.            A.2.2 Inseneritööd.            A.2.3 Juhtimine.            A.2.4 Kutsealale pühendumine.</p>

A.2.5 Suhtlemine.
<b>Spetsialiseerumisega seotud tööosad</b>
A.2.6 Elektrivõrgud ja-süsteemid. A 2.7 Elektriautomaatika. A 2.8 Tarbija elektripaigaldised.
<b>A.3 Töö keskkond ja eripära</b>
Elektriinsenerid töötavad nii büroos kui objektidel. Tööaeg võib olla paindlik. Objektidel töötades tuleb juhinduda üldise tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.
<b>A.4 Töövahendid</b>
Elektriinsenerid kasutavad oma töös lisaks tavapärastele kommunikatsioonivahenditele, arvutitele ja nende tarkvarale ning kontoriseadmetele ka spetsiaalseid arvutusprogramme ning erinevaid elektrilisi töövahendeid ja mõõteriistu.
<b>A.5 Tööks vajalikud isikuomadused</b>
Elektriinseneri töö eeldab innovaatilist, keskkonnahoidlikku ning säästvat arengut toetavat mõtlemist, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, analüüsivõimet, täpsust, vastutustunnet, suhtlemis- ja koostöövalmidust, ruumilist kujutlusvõimet ning kohanemisvõimet.
<b>A.6 Kutsealane ettevalmistus</b>
Elektriinsener, tase 6 esmase kutse saamine eeldab vähemalt rakenduskõrgharidust elektritehnika alal Õppekava peab olema riiklikult tunnustatud, vastama kutsestandardi osadele B 2.1-2.8 ning sisaldama 27 EAP praktikat. Insenerikutsete taotlemise eeldused on esitatud lisa 2 „Insenerikutsete taotlemise eeldused“.
<b>A.7 Enamlevinud ametinimetused</b>
Objektijuht, käidujuht, dispetšer, konsultant jm.

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

<b>B.1 Kutse struktuur</b>
Elektriinsener, tase 6 esmase kutse saamiseks tuleb õppekava läbimisel omandada kompetentsid B.2.1–B.2.5 ja vähemalt üks kompetents valikust B.2.6 – B.2.8.

<b>B.2 Kompetentsid</b>
-------------------------

### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENSIID

<b>B.2.1 Inseneriteadmiste rakendamine</b>	<b>EKR tase 6</b>
Tegevusnäitajad: 1) tutvub meetoditega valib ülesannete täitmiseks võimalikest meetoditest sobivaima; 2) kasutab asjakohaseid teaduslikke, tehnilisi või tehnoloogilisi põhimõtteid; 3) kasutab sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi IKT) vahendeid ja võimalusi; 4) otsib võimalusi enesearendamiseks, hoiab end kursis valdkondlike uuendustega.	
Teadmised: 1) üldteoreetilised: matemaatika, loodusteadused, informaatika, ökonoomika, filosoofia; 2) üldinsenerilikud: tugevusõpetus, graafika, teoreetiline mehaanika, masinatehnika; 3) valdkondlikud: elektrotehnika alused, elektritootmiseseadmete, elektri ülekande ning jaotusseadmete elektriautomaatika ja elektritarbimiseadmete toimimise põhimõtted.	
<b>B.2.2 Inseneritööd</b>	<b>EKR tase 6</b>
Tegevusnäitajad	

<p>1) tuvastab probleeme ja rakendab diagnostilisi meetodeid, et määratleda probleemide põhjuseid ning saavutada rahuldavaid lahendusi;</p> <p>2) määratleb, organiseerib ja kasutab tõhusalt ressursse, et täita ülesandeid, mille puhul tuleb arvesse võtta kulusid, kvaliteeti, ohutust ning mõju keskkonnale.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>1) elektriohutus, tööde ohutu organiseerimise alused, diagnostilised meetodid;</p> <p>2) keskkonnakaitse, normdokumendid ,säätvat arengu ja energiatõhususe põhimõtted.</p>	
<b>B.2.3 Juhtimine</b>	<b>EKR tase 6</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1) juhendab tehniliselt töögruppe;</p> <p>2) otsustab mida ja kuidas teha ja võtab vastutuse oma tööloigu juhtimise eest;</p> <p>3) kogub jooksvat infot, analüüsib tegevusi, annab tagasisidet ning korrigeerib vajadusel tegevusi;</p> <p>4) töötab projekti dokumentidega, koostab aruandeid, memosid ja juhised, töökorralduses muutusi, tööprogramme; kirjeldused, jooniseid, hinnangud jm.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>1) praktilise juhendamise ja juhtimise alused;</p> <p>2) kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise põhitõed;</p> <p>3) majandusteaduse alused.</p>	
<b>B.2.4 Kutsealale pühendumine</b>	<b>EKR tase 6</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1) juhindub oma töös inseneride kutse-eeskannast (kutse-eeskanna koodeks vt lisa 3);</p> <p>2) toetab oma tegevuste kaudu ja inseneritöö laiemat teadvustamist ning väärtustamist ühiskonnas kujundab ja järgib ühiskonna väärtusi ja norme erinevates keskkondades;</p> <p>3) kujundab oma eeskujuga noorinseneride väärtusi.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>kutsealaga seotud institutsioonid ja koostöövõrgustikud</p>	
<b>B.2.5 Suhtlemine</b>	<b>EKR tase 6</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1) kasutab oma töös korrektset eesti keelt kõnes ja kirjas ning väljendab ennast arusaadavalt;</p> <p>2) valdab vähemalt ühte võõrkeelt, vähemalt tasemel B1 vt. lisa 4;</p> <p>3) loob positiivse suhtluskeskkonna ja käitub vastavalt headele suhtlemistavadele.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>1) PR alused algteadmised ja nende rakendusoskused;</p> <p>2) psühholoogia põhitõed.</p>	
<p>Hindamismeetod(id):</p> <p>Dokumentide alusel (enesehinnang ja tööpoole eksperthinnang läbiviidud projektidele)</p>	

## SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENSIID

Esmase kutse saamiseks tuleb õppekava läbimisel omandada vähemalt üks kompetents valikust B.2.6 – B.2.8.

<b>Elektrivõrgud ja -süsteemid</b>	
<b>B.2.6 Elektrivõrgud ja-süsteemid</b>	<b>EKR tase 6</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1) teeb arvutusi elektri-süsteemi töö planeerimisel.</p> <p>2) teeb arvutusi energia-ja võimsusbilansi koostamiseks.</p> <p>3) ehitab elektriseadmeid ja elektrivõrkude elemente.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>1) elektrisüsteemid: elektritootmise , ülekande ja jaotamise põhimõtted, elektrisüsteemi stabiilse toimimise põhimõtted;</p>	

- 2) elektrituru toimimise põhimõtted;  
 3) süsteemiautomaatika, süsteemiautomaatika toimimise põhimõtted ja alamsüsteemid.

<b>Elektriautomaatika</b>	
<b>B.2.7 Elektriautomaatika</b>	<b>EKR tase 6</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1) projekteerib vastutava inseneri juhendamisel ning ehitab ja käitab ohutult:</p> <p>a) elektri väiketootmiseseadmeid ja nende juhtimissüsteeme</p> <p>b) elektri koht- ja tarkvõrke,</p> <p>c) tööstus- ja energeetikaettevõtete ning hoonetega seotud elektritarbimise põhiseadmeid</p> <p>d) elektripaigaldiste automaatikasüsteeme,</p> <p>e) tehnoloogilistes protsessides ja masinates kasutatavat aparatuuri ja elektrijameid</p> <p>f) automaatjuhtimis- ja andmesidesüsteeme, koht- ja tarkvõrke</p> <p>2) rakendab automaatika meetodeid ja vahendeid ning automaatika riist- ja tarkvara vahendite arengutendentse võimalike parimate lahenduste leidmisel.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>1) elektri tootmiseks, ülekandeks ja jaotamiseks ning tarbimiseks kasutatavate automaatikaseadmete toimimise põhimõtted;</p> <p>2) tööstus- ja energeetikaettevõtete, hoonete ja neis leiduva tehnoloogiaga seotud elektrivarustuse ja -paigaldiste ning ühendatud elektrisüsteemide toimimise põhimõtted;</p> <p>3) automaatjuhtimise ja süsteemiteooria põhimõtete ning tehnoloogilistes protsessides (sh elektrivalgustus ja elektrotehnoloogias) ja masinates kasutatava aparatuuri ja seadmete ning elektrijamite toimimise põhimõtted;</p> <p>4) andmesideprotokollid.</p>	

<b>Tarbija elektripaigaldised</b>	
<b>B.2.8 Tarbija elektripaigaldised</b>	<b>EKR tase 6</b>
<p>Tegevusnäitajad:</p> <p>1. projekteerib vastutava inseneri juhendamisel ning ehitab ja käitab ohutult:</p> <p>a. elektri väiketootmiseseadmeid ja nende juhtimissüsteeme;</p> <p>b. elektri koht- ja tarkvõrke;</p> <p>c. tööstus-, transpordi ja väikeenergeetika objekte;</p> <p>d. elektritarbimise põhiseadmeid.</p> <p>e. ettevõtete elektrivarustussüsteeme ja põhiliste tehnoloogiliste protsessidega seotud elektripaigaldisi;</p> <p>f. üldtööstuslikke masinaid, ajameid ja nende elektripaigaldisi;</p> <p>g. ehitusmasinate elektripaigaldisi.</p> <p>h. äri- ja ühiskondlike hoonete ning elamute elektrivarustuspaigaldisi, valgustuspaigaldisi ja automaatika- ja sidepaigaldisi;</p> <p>i. üldtööstuslike masinatega ja tööstuslike tootmisprotsessidega seotud elektri- ning automaatikapaigaldisi;</p> <p>j. transpordimasinatega seotud statsionaarseid ja mobiilseid elektri- ning automaatikapaigaldisi.</p>	
<p>Teadmised:</p> <p>1) elektri tootmise, edastamise ja jaotamise ning tarbimisega seotud elektripaigaldiste toimimise põhimõtted;</p> <p>2) tööstus- ja energeetikaettevõtete ja neis leiduva tehnoloogiaga seotud elektrivarustus ja elektripaigaldiste toimimise põhimõtted;</p> <p>3) äri- ja ühiskondlike hoonete ning elamute elektrivarustus-, valgustus-, automaatika- ja sidepaigaldiste toimimise põhimõtted;</p> <p>4) masinate ja protsesside käitamise ning juhtimisega seotud elektri- ning automaatikapaigaldiste toimimise põhimõtted.</p>	

**C-osa**  
**ÜLDTEAVE JA LISAD**

**C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile**

1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-05042016-4.6/1k
2. Kutsestandardi koostajad	Heiki Tammoja, EEES juhatuse liige, Tallinna Tehnikaülikooli professor Tiit Metusala, EEES juhatuse liige, Tallinna Tehnikaülikooli õppejõud Lauri Öövel, EEES juhatuse liige, OÜ Energoservis juhatuse liige Arvi Hamburg, Eesti Inseneride Liit, Tallinna Tehnikaülikooli professor, dekaan Lembit Vali, EEES juhatuse liige, OÜ Energiasalv juhatuse liige
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	1
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	05.04.2016
6. Kutsestandard kehtib kuni	04.04.2021
7. Kutsestandardi versiooni number	1
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2151 Elektriinsenerid
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	6
<b>C.2 Kutsenimetus võõrkeeles</b>	
Inglise keeles	Electrical Engineer level 6, Initial Higher Education level
<b>C.3 Lisad</b>	
Lisa 1 <a href="#">Elektriinseneride kutsete tasemed</a>	
Lisa 2 <a href="#">Kutse-eesitika ja käitumiskoodeks</a>	
Lisa 3 <a href="#">Keelte oskustasemete kirjeldused</a>	