KUTSESTANDARD

Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse

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

Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 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. Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 kutsestandard on kõrghariduse õppekavade, isikute kompetentsuse hindamise 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
Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse	7

Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel	
Spetsialiseerumine	**Nimetus kutsetunnistusel**
Elektrivõrgud ja -süsteemid	Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse Elektrivõrgud ja -süsteemid
Elektriautomaatika	Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse Elektriautomaatika
Tarbija elektripaigaldised	Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse Tarbija elektripaigaldised

A-osa
KUTSEKIRJELDUS

A.1 Töö kirjeldus

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 aksepteeritaval moel.
Elektriinseneridel on valmisolek töötada interdistsiplinaarses meeskonnas koos sidusvaldkondade inseneride jt spetsialistidega.

Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmane kutse antakse isikule, kes on läbinud kõrghariduse õppe, mis võimaldab asuda tööle elektriinsenerina tehnoloogia käigushoidmise ja arendamise alal, vajadusel kogenud inseneri juhendamisel. Esmane kutse on tähtajatu, töökogemuse nõue puudub.
Esmase kutse omamine ei anna seaduslikku õigust olla vastutav spetsialist, kuid on selle ametikoha saamise eeldus pärast töökogemuse hankimist.

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 kutsetasemete kirjeldusi vt lisast 1.
A.2 Tööosad
A.2.1 Inseneriteadmiste rakendamine. A.2.2 Inseneritööd. A.2.3 Juhtimine. A.2.4 Kutsealale pühendumine. A.2.5 Suhtlemine.
Spetsialiseerumisega seotud tööosad
A.2.6 Elektrivõrgud ja-süsteemid. A 2.7 Elektriautomaatika. A 2.8 Tarbija elektripaigaldised.
A.3 Töö keskkond ja eripära
Elektriinsenerid töötavad nii büroos kui objektidel. Tööaeg võib olla paindlik. Objektidel töötades tuleb juhinduda üldise tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.
A.4 Töövahendid
Elektriinsenerid kasutavad oma töös lisaks tavapärastele kommunikatsioonivahenditele, arvutitele ja nende tarkvarale ning kontoriseadmetele ka spetsiaalseid arvutusprogramme ning erinevaid elektrilisi töövahendeid ja mõõteriistu.
A.5 Tööks vajalikud isikuomadused
Elektriinseneri töö eeldab innovaatilist, keskkonnahoidlikku ning säästvat arengut toetavat mõtlemist, loovust, iseseisvust, otsustamisjulgust, analüüsivõimet, täpsust, vastutustunnet, suhtlemis- ja koostöövalmidust, ruumilist kujutlusvõimet ning kohanemisvõimet.
A.6 Kutsealane ettevalmistus
Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 esmase kutse saamine eeldab kõrgharidust elektritehnika alal Õppekava peab olema riiklikult tunnustatud, vastama kutsestandardi osadele B 2.1-2.8.
A.7 Enamlevinud ametinimetused
Objektijuht, käidujuht, dispetšer, konsultant jm.

B-osa
KOMPETENTSUSNÕUDED

B.1 Kutse struktuur
Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 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.2 Kompetentsid

KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

B.2.1 Inseneriteadmiste rakendamine	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Kasutab asjakohaseid teaduslikke, tehnilisi või tehnoloogia alaseid põhimõtteid probleemide lahendamisel. 2. Omab ja laiendab kindlat teoreetilist lähenemist, mis võimaldab kasutusele võtta uusi tehnoloogiaid-ja süsteeme. 3. Hindab tehnoloogiate rakendatavust oma valdkonnas võttes arvesse kasutaja vajadusi, turusituatsiooni ja piiranguid. 4. Otsib võimalusi enesearendamiseks, hoiab end kursis valdkondlike uuendustega. 5. Kasutab sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (edaspidi IKT) vahendeid ja võimalusi.	
Teadmised:	

1) üldteoreetilised: matemaatika, loodusteadused, informaatika, ökonoomika, võõrkeel, filosoofia; 2) üldinsenerlikud: tugevusõpetus, graafika, teoreetiline mehaanika, masinatehnika; 3) valdkondlikud üldised: elektrotehnika alused, elektritootmisseadmete, elektri ülekande ning jaotusseadmete, elektriautomaatika ja elektritarbimisseadmete toimimise põhimõtted.	
B.2.2 Inseneritööd	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad 1. Oskab leida sobivaima tehnoloogia, protseduuri ja/või meetodi. 2. Kavandab ja arendab tehnoloogilisi lahendusi ja viib neid ellu arvestades kulude, ohutuse, töökindluse, kvaliteedi, keskkonnamõjude jm aspektidega. 3. Analüüsib olemasolevaid projekte ja otsib võimalusi nende arendamiseks ja lahendamiseks. 4. Kasutab nüüdisaegseid metoodikaid erialaga seotud probleemide lahendamiseks nagu nt IKT vahendid ja modelleerimise ja simulatsiooni ning analüüsi- ja sünteesitehnikad. 5. Kasutab elektroenergeetika valdkonnaga seotud tehnika- ja majandusvaldkondade (info-tehnoloogia, elektroonika, turuteabe, majanduse ja keskkonnakaitse) üleseid lahendus-meetodikaid.	
Teadmised: 1) elektriohutus, tööde ohutu organiseerimine; 2) diagnostilised meetodid; 3) tehnoloogiliste protsesside iseärasused; 4) majandusliku analüüsi meetodid; 5) keskkonnakaitse; 6) seadusandlus, normdokumendid ja standardid; 7) keskkonnahoiu ja energiatõhususe põhimõtted.	
B.2.3 Juhtimine	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Omab valmidust juhtida tehnilist personali ja koordineerida projekti tegevusi kasutades sobivaid juhtimisvõtteid ja –süsteeme. 2. Hoiab projekti planeeritud eelarvega ning tegevuste ja õigusaktidega vastavuses. 3. Kogub jooksvat infot, analüüsib tegevusi, annab tagasisidet ning korrigeerib vajadusel tegevusi. 4. Planeerib projekti majandustegevust. 5. Annab edasi kutsealaseid oskusi ja teadmisi, koordineerib juhendatavate tööd.	
Teadmised: 1) juhtimise põhimõtted; 2) andragoogika ja psühholoogia põhitõed; 3) kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimise põhitõed; 4) majandusteaduse alused.	
B.2.4 Kutsealale pühendumine	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Juhindub oma töös inseneride kutse-eetikast (kutse-eetika koodeks vt lisa 2). 2. Toetab oma tegevuste kaudu ja inseneritöö laiemat teadvustamist ning väärtustamist ühiskonnas. 3. Säilitab ja arendab oma kutseoskusi, hoiab end kursis tehnoloogiliste muutustega. 4. Orienteerub kutseala eri aspektides, teeb ettepanekuid innovatiivseteks muutusteks, kavandab arendustegevusi.	
Teadmised: 1) kutsealaga seotud institutsioonid ja koostöövõrgustikud; 2) kutsealaga seonduvad trendid majanduses ja haridussüsteemis.	
B.2.5 Suhtlemine	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Kasutab oma töös korrektset eesti keelt kõnes ja kirjas ning väljendab ennast arusaadavalt. 2. Valdab vähemalt ühte võõrkeelt, vähemalt tasemel B2 vt lisa 3. 3. Osaleb aktiivselt diskussioonidel ja koosolekutel. 4. Koostab esitlusi, dokumente, kirju ja aruandeid. 5. Vahetab tehnilist informatsiooni kõigile arusaadavalt. 6. Annab tagasisidet ja teeb vahekokkuvõtteid.	

7. Loob positiivse suhtluskeskkonna ja käitub vastavalt headele suhtlemistavadele.
Teadmised: 1) PR alased teadmised; 2) avaliku esinemise oskus; 3) psühholoogia põhitõed.

SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENTSID

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

Elektrivõrgud ja -süsteemid	
B.2.6 Elektrivõrgud ja-süsteemid	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Omab valmidust juhtida energiasüsteemi ja selle osade talitlust ning planeerida elektrisüsteemi ja selle osade arengut. 2. Omab valmidust koostada energiabilanssi ja – võimsusbilanssi, ning prognoosida elektrituru arenguid. 3. Omab valmidust arendada, projekteerida, ehitada ja käitada süsteemiautomaatikat ning 4. Analüüsida elektrisüsteemis esinevaid rikkeid.	
Teadmised: 1) ühendatud elektrisüsteemid: elektritootmise , ülekande ja jaotamise põhimõtted ning nende arengusuunad, elektrisüsteemi stabiilse toimimise põhimõtted; 2) elektriturg: elektrituru toimimise põhimõtted; elektrituru, tootmise ja tarbimise trendid; 3) süsteemiautomaatika: süsteemi töös esinevad ebanormaalsused ja nende analüüsimeetodid ning süsteemiautomaatika toimimise põhimõtted ja alamsüsteemid.	

Elektriautomaatika	
B.2.7 Elektriautomaatika	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Arendab, projekteerib, ehitab ja käitab ohutult: a) elektri väiketootmisseadmeid ja nende juhtimissüsteeme; b) elektri koht- ja tarkvõrke; c) tööstus- ja energeetikaettevõtete ning hoonetega seotud elektritarbimise põhiseadmeid; d) elektripaigaldiste automaatikasüsteeme; e) tehnoloogilistes protsessides ja masinates kasutatavat aparatuuri ja elektriajameid; f) automaatjuhtimis- ja andmesidesüsteeme, koht- ja tarkvõrke; 2. Analüüsib seadmetes esinevaid rikkeid ja seadmete- vahendite arengutendentse ja valib võimalikke parimaid probleemide lahendusi.	
Teadmised: 1) elektri tootmiseks, ülekandeks ja jaotamiseks ning tarbimiseks kasutatavate automaatikaseadmete toimimise põhimõtted; 2) tööstus- ja energeetikaettevõtete, hoonete ja neis leiduva tehnoloogiaga seotud elektrivarustuse ja -paigaldiste ning ühenda¬tud elektrisüsteemide toimimise põhimõtted; 3) automaatjuhtimise ja süsteemiteooria põhimõtete ning tehnoloogilistes protsessides (sh elektervalgustuses ja elektrotehnoloogias) ja masinates kasutatava aparatuuri ja seadmete ning elektriajamite toimimise põhimõtted; 4) andmesideprotokollid.	

Tarbija elektripaigaldised	
B.2.8 Tarbija elektripaigaldised	**EKR tase 7**
Tegevusnäitajad: 1. Arendab, projekteerib, ehitab ja käitab ohutult: a) elektri väiketootmisseadmeid ja nende juhtimissüsteeme;	

b) elektri koht- ja tarkvõrke; c) tööstus-, transpordi ja väikeenergeetika objekte; d) elektritarbimise põhiseadmeid. e) ettevõtete elektrivarustussüsteeme ja põhiliste tehnoloogiliste protsessidega seotud elektripaigaldisi; f) üldtööstuslikke masinaid, ajameid ja nende elektripaigaldisi; g) ehitusmasinate elektripaigaldisi. h) äri- ja ühiskondlike hoonete ning elamute elektrivarustuspaigaldisi, valgustuspaigaldisi ja automaatika- ja sidepaigaldisi; 2. Analüüsib paigaldiste ja nende projektide tehnilist taset, seal esinevaid puudusi ning teeb ettepanekuid nende kõrvaldamiseks.
Teadmised: 1) elektri tootmise, edastamise ja jaotamise ning tarbimisega seotud elektripaigaldiste toimimise põhimõtted; 2) tööstus- ja energeetikaettevõtete, äri-ja ühiskondlike hoonete ja elamute ja neis leiduva tehno-loogiaga seotud elektrivarustus-, valgustus-, automaatika-, sidepaigaldiste toimimise põhimõtted; 3) masinate ja protsesside käitamise ning juhtimisega seotud elektri- ning automaatikapaigaldiste toimimise põhimõtted.

C-osa
ÜLDTEAVE JA LISAD

C.1 Teave kutsestandardi koostamise ja kinnitamise kohta ning viide ametite klassifikaatorile	
1. Kutsestandardi tähis kutseregistris	07-01042021-1.3.1/3k
2. Kutsestandardi koostajad	Heiki Tammoja, EEES juhatuse liige, Tallinna Tehnikaülikool Tiit Metusala, EEES juhatuse liige, Tallinna Tehnikaülikool Lauri Öövel, EEES juhatuse liige, OÜ Energoservis Arvi Hamburg, Eesti Inseneride Liit, Tallinna Tehnikaülikool Lembit Vali, EEES juhatuse liige, OÜ Energiasalv
3. Kutsestandardi kinnitaja	Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu
4. Kutsenõukogu otsuse number	20
5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev	01.04.2021
6. Kutsestandard kehtib kuni	31.03.2023
7. Kutsestandardi versiooni number	3
8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)	2151 Elektriinsenerid
9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF)	7
C.2 Kutsenimetus võõrkeeles	
Inglise keeles	Diploma Electrical Engineer level 7, Initial Higher Education level
C.3 Lisad	
Lisa 1 Elektriinseneride kutsete tasemed	
Lisa 2 Kutse-eetika ja käitumiskoodeks	
Lisa 3 Keelte oskustasemete kirjeldused	