

# KUTSESTANDARD

## Diplomeeritud elektriinsener, tase 7

Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit ehk kompetentsusnõudeid. Kutsestandardeid kasutatakse õppekavade koostamiseks ja kutse andmiseks.

| Kutsenimetus                         | Eesti kvalifikatsiooniraamistiku (EKR) tase |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 | 7                                           |

| Võimalikud spetsialiseerumised ja nimetused kutsetunnistusel |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Spetsialiseerumine                                           | Nimetus kutsetunnistusel                                            |
| Elektrivõrgud ja -süsteemid                                  | Diplomeeritud elektriinsener, tase 7<br>Elektrivõrgud ja -süsteemid |
| Ehitiste elektripaigaldised                                  | Diplomeeritud elektriinsener, tase 7<br>Ehitiste elektripaigaldised |

## A-osa KUTSEKIRJELDUS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>A.1 Töö kirjeldus</b></p> <p>Elektriinseneride töö eesmärk on tagada elektrisüsteemide ja -seadmetiku töökindel, efektiivne, ohutu, keskkonnasõbralik ning majanduslikult ja ühiskondlikult vastuvõetav toimimine.</p> <p>Elektriinsenerid spetsialiseeruvad elektrivõrkudele ja -süsteemidele* või ehitiste elektripaigaldistele**.</p> <p>Diplomeeritud elektriinsener on kogenud spetsialist, kelle töö on juurutada, käigus hoida ning arendada olemasolevaid tehnoloogiaid lähtuvalt oma spetsialiseerumise valdkonnast.</p> <p>Töö eeldab tegutsemist keerulistes, ettearvamatutes ja uuenduslikku käsitlust nõudvates olukordades ning teiste töötajate töö eest vastutamist.</p> <p>Elektriinsener teeb koostööd sidusvaldkondade (nt ehitus, automaatika, elektritransport, tööstus) inseneride ja spetsialistidega.</p> <p>Töötada tuleb nii sise- kui ka välitingimustes. Objektidel töötades peab arvestama suurenenud elektriohuga. Võimalik on kokkupuude müra, vibratsiooni ja heitgaasidega. Töö võib olla pingeline, tööülesandeid tuleb vajaduse korral täita väljaspool tavalist tööaega.</p> <p>Elektriinseneri kutse saab olla valitavate kompetentsidega või ilma valitavate kompetentsideta. Valitava kompetentsi olemasolu korral saab elektriinsener õiguse vastutava isikuna elektripaigaldisi projekteerida, ehitada ja käitada või auditeerida (lisa 1. „Kutsetasemete ulatus“).</p> <p>Kutseala madalam ja kõrgem kutse<br/>Elektriinsener, tase 6<br/>Volitatud elektriinsener, tase 8</p> <p>*Elektrivõrkude ja -süsteemide hulka kuuluvad ülekandevõrk ja jaotusvõrgud ning ülekandevõrguga ühendatud suured elektrijaamad ja suurtarbijad<br/>**Ehitiste elektripaigaldiste hulka kuuluvad elektripaigaldised alates jaotusvõrgu liitumispunktist, sh väike- ja mikroelektrijaamad</p> <p><b>A.2 Tööosad</b></p> <p>A.2.1 Tehnoloogia ja tehnika kasutamise kavandamine ja korraldamine<br/>A.2.2 Tehnoloogia ja tehnika arendamine<br/>A.2.3 Riskijuhtimine<br/>A.2.4 Dokumenteerimine</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A.2.5 Juhendamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Spetsialiseerumisega seotud tööosad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A.2.6 Elektrivõrkude ja -süsteemide käigushoidmise korraldamine<br>A.2.7 Ehitiste elektripaigaldistega seotud tööde korraldamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Valitavad tööosad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A.2.8 Elektrivõrgu primaarseadmete ehitamine ja käit<br>A.2.9 Elektrivõrgu releekaitse ja automaatika ehitamine ja käit<br>A.2.10 Elektrivõrgu projekteerimine<br>A.2.11 Elektrivõrgu auditeerimine<br>A.2.12 Ehitiste elektripaigaldiste ehitamine ja käit<br>A.2.13 Ehitiste elektripaigaldiste projekteerimine<br>A.2.14 Ehitiste elektripaigaldiste auditeerimine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>A.3 Kutsealane ettevalmistus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7. taseme diplomeeritud elektriinsener on reeglina läbinud erialase magistriõppe. Ta omab erialast töökogemust ning ta on oma teadmisi pidevalt täiendanud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>A.4 Enamlevinud ametinimetused</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Elektriinsener, energietik, projekteerija, projektijuht, objektijuht, ehitusjuht, käidujuht, käidukorraldaja, dispetšer, ekspert, arendusjuht, analüütik, teadur jm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>A.5 Reguleerimisvõime kutsealal tegutsemiseks</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Elektriinsener saab seadme ohutuse seaduse, ehitusseadustiku ja elektrituruseaduse reguleeritaval tegevusalal (elektripaigaldise projekteerimine, ehitus, käit ja auditeerimine) tegutseda vastutava isikuna juhul, kui ta on tõendanud vastavad kompetentsid ning talle on kutsetunnistusega omistatud vastav kutse (lisa 1. „Kutsetasemetel ulatus“).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>A.6 Tulevikuoskused</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Elektriinseneridel tuleb oma töös arvestada:<br>a) tootetarbivate ja taastuvenergiaallikate (päikeseenergia, tuuleenergia jm) arenguga ning nende suures mahus integreerimisega elektrivõrku;<br>b) uute elektritranspordi tehnoloogiate integreerimisega elektrivõrku;<br>c) nutikate võrkude ja targa maja tehnoloogiaga, mis võimaldavad juhtida tarbimist, optimeerida elektrivõrke ja parandada energiatõhusust;<br>d) küberohtude ja -rünnakute ennetamise ja lahendamise seotud meetoditega.<br>Töödelda tuleb suurt andmemahut ja kasutada tehisintellektilahendusi, et efektiivsemalt hallata elektrivõrke ja ennustada võrgu koormust.<br>Lahendada tuleb iseseisvas sünkroonlas tekkivaid probleeme. |

## B-osa KOMPETENTSUSNÕUDED

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B.1 Kutse struktuur</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Diplomeeritud elektriinseneri kutse koosneb üldoskustest, kohustuslikest ja spetsialiseerumisega seotud ning valitavatest kompetentsidest. Kutse taotlemisel on nõutav tõendada üldoskused, kohustuslikud kompetentsid ning üks spetsialiseerumisega seotud kompetents.<br>Ilma vastutava isiku õiguseta kutse taotlemisel on nõutav tõendada üldoskused B.2, kohustuslikud kompetentsid B.3.1–B.3.5 ning üks spetsialiseerumisega seotud kompetents valikust B.3.6–B.3.7.<br><br>Õigusaktidega reguleeritud tegevusalal (elektripaigaldise projekteerimine, ehitamine, käit või auditeerimine) vastutava isikuna tegutsemiseks tuleb tõendada üldoskused B.2, kohustuslikud kompetentsid B.3.1–B.3.5, üks |

spetsialiseerumisega seotud kompetents valikust B.3.6–B.3.7 ning vähemalt üks spetsialiseerumisele vastav valitav kompetents valikust B.3.8–B.3.14.

### Kvalifikatsiooninõuded haridusele ja töökogemusele

#### Kutse taotlemisel

1. Elektrialane magistrikraad
2. Elektrialase inseneritöö kogemus vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul
3. Normdokumentide tundmise tõendamine eksamil (nõutav ainult valitavate kompetentsidega kutse taotlemisel)
4. Auditeerimise kompetentsiga kutse taotlemisel auditi tegemise töökogemus vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul või 3-kuuline auditilane praktiline väljaõpe või (erijuhtum 1)
  1. Elektrialale lähedane tehnikaalane magistrikraad, juhul kui elektriala põhi- ja eriainete õpe on läbitud vähemalt 60 EAP ulatuses
  2. Elektrialase inseneritöö kogemus vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul
  3. Normdokumentide tundmise tõendamine eksamil (nõutav ainult valitavate kompetentsidega kutse taotlemisel)
  4. Auditeerimise kompetentsiga kutse taotlemisel auditi tegemise töökogemus vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul või 3-kuuline auditilane praktiline väljaõpe või (erijuhtum 2)
    1. Elektrialane rakenduskõrgharidus või bakalaureusekraad
    2. Täiendav erialane akadeemiline õpe 90 EAP ulatuses (lisa 2. „Täiendusõppe arvestuse juhend“)
    3. 6. taseme elektriinseneri kutsetunnistuse omanine 5 aastat
    4. Elektrialase inseneritöö kogemus 5 aastat
    5. Normdokumentide tundmise tõendamine eksamil (nõutav ainult valitavate kompetentsidega kutsete taotlemisel)
    6. Auditeerimise kompetentsiga kutse taotlemisel auditi tegemise töökogemus vähemalt 2 aastat viimase 5 aasta jooksul või 3-kuuline auditilane praktiline väljaõpe

#### Kutse taastõendamisel

1. Vähemalt 3-aastane iseseisev erialane ja ametialane töö 7 aasta jooksul enne kutse taastõendamise taotlemist
2. Täiendusõppes osalemine 56 TP ulatuses 7 aasta jooksul (lisa 2. „Täiendusõppe arvestuse juhend“)
3. Normdokumentide tundmise tõendamine eksamil (nõutav ainult valitavate kompetentsidega kutse taotlemisel)
4. Kutse taastõendamine peab toimuma hiljemalt aasta peale eelmise kutsetunnistuse kehtivuse lõppemist
5. Diplomeeritud elektriinsener elektriautomaatika alal, tase 7 kutse omanik saab taastõendamisel Elektrivõrkude ja -süsteemide käigushoidmise korraldamise (B.3.6) või Ehitiste elektripaigaldistega seotud tööde korraldamise (B.3.7) spetsialiseerumisega kutse
6. Diplomeeritud elektriinsener tarbijapaigaldiste alal, tase 7 kutse omanik saab taastõendamisel Ehitiste elektripaigaldistega seotud tööde korraldamise (B.3.7) spetsialiseerumisega kutse

Kutse andmise korraldamine (sh kutsetunnistuse kehtivusaeg ja taastõendamise sagedus) on reguleeritud elektriinseneride kutsete kutse andmise korras.

### B.2 Diplomeeritud elektriinsener, tase 7 üldoskused

1. Analüüsib oma teadmisi ja oskusi, määratleb koolitusvajaduse ja leiab võimalusi oma arengueesmärkide saavutamiseks, osaledes erialaüritustel, koolitustel, kutseühingute tegevuses ning lugedes erialakirjandust.
2. Näeb ja loob seoseid olemasoleva ja uue info, asjade ja nähtuste vahel ning asetab info loogiliselt seostatud süsteemi.
3. Kasutab mõtlemisel loogikat ja süsteemset arutlust, et näha nähtustevahelisi suhteid, teha järeldusi, tuvastada alternatiivsete lahenduste tugevad ja nõrgad küljed ning leida probleemide võimalikud lahendamise viisid.
4. Kasutab asjakohaseid matemaatilisi põhimõtteid, mõisteid, protsesse ja meetodeid.
5. Juhindub oma töös ja kutsealases tegevuses eetikanõuetest ja heast tavast (lisa 3. „Inseneri kutse-eetika koodeks“).
6. Järgib tööd tehes asjakohaseid juhiseid, nõudeid, eeskirju, õigusakte, standardeid jmt.
7. Hoiab delikaatseid, tundlikke ja salastatud andmeid turvaliselt ning töötleb neid vaid asjakohase volituse korral.
8. Planeerib ja koordineerib ise oma tegevust, paneb paika ajakava ning peab kinni kokkulepitut tööplaanist ja tähtaegadest.
9. Töötab meeskonnas, millel on ühine eesmärk, kindel rollijaotus ja kollegiaalsed ning usalduslikud koostöösuhted.

10. Arvestab suhtlemisel suhtlusolukorra ja suhtluspartneri vajaduste, kultuurilise tausta, suhtlusvahendi iseärasuste jmt-ga.
11. Esitab avalikkusele, sihtrühmale või isikule asjakohast teavet suuliselt, kirjalikult või visuaalselt.
12. Kasutab oma töös arvutit infotöötamiseks, kommunikatsiooniks, ohutuse tagamiseks ja probleemide lahendamiseks iseseisva kasutaja tasemel (lisa 4 „Digioskuste enesehindamise skaala“).
13. Mõistab võrkeelset erialateksti, sh peamisi termineid, ning on võimeline suhtlema võrkeeles tasemel, mis võimaldab erialases suhtluses osaleda ning valdkonna üle arutleda.

### B.3 Kompetentsid

#### KOHUSTUSLIKUD KOMPETENTSID

| B.3.1 Tehnoloogia ja tehnika kasutamise kavandamine ja korraldamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | EKR tase 7 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kavandab, koordineerib ja juhib olemasoleva tehnoloogia ja tehnika toimimist tagavaid protsesse.</li> <li>2. Määratleb ja lahendab asjakohaste meetodite ja tehnoloogiliste võtetega tavapärasest keerukamaid inseneritehnilisi ülesandeid, kasutades:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) inseneri baasteadmisi: matemaatika, loodusteadused, programmeerimine, majandus, filosoofia, tugevusõpetus, graafika, teoreetiline mehaanika, masinatehnika;</li> <li>b) erialaseid baasteadmisi: elektrotehnika alused, kõrgepingetehnika, elektritootmiseseadmete (sh läbi inverteri ühendatud), elektri ülekande- ning jaotusseadmete, elektriautomaatika ja elektritarbimise seadmete toimimise põhimõtted, taastuvenergeetika ja energiatõhusus;</li> <li>c) elektroenergeetikaga seotud tehnika- ja majandusvaldkondade (elektroonika, turuteave, majandus ja keskkond) üleseid lahendusmetoodikaid.</li> </ol> </li> <li>3. Arvestab oma tegevuses keskkonnamõjudega ning kavandab selleks sobivaima lahenduse.</li> <li>4. Kasutab erialases töös vajaminevaid tarkvaralahendusi (nt modelleerimine, simulatsioon, analüüsi- ja sünteesi tehnikad, targa võrgu lahendused), programme ja infotehnoloogilisi töövahendeid.</li> <li>5. Püstitab IT-alaseid ülesandeid eriala spetsialistidelt vastavate lahenduste tellimiseks.</li> </ol> |            |
| B.3.2 Tehnoloogia ja tehnika arendamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | EKR tase 7 |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jälgib ja arvestab tehnika viimaseid suundumusi ja arengut.</li> <li>2. Kavandab uudsete lahenduste rakendamist ja lõimimist toodetesse, teenustesse, lahendustesse, tööprotsessidesse vm väärtusloome ahela osadesse.</li> <li>3. Korraldab uute lahenduste (meetodite, protseduuride, protsesside jmt) rakendamist, et lahendada töö käigus tõstatunud korralduslikke, tehnilisi jm probleeme.</li> <li>4. Hindab juurutatud uute lahenduste kasutuselevõtu lühi- ja pikaajalisi tagajärgi andmeanalüüsi, tagasiside jm põhjal.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| B.3.3 Riskijuhtimine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EKR tase 7 |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaardistab toote, seadme või protsessiga seotud riskid, järgides organisatsiooni riskijuhtimise poliitikat.</li> <li>2. Rakendab kehtivat riskijuhtimise süsteemi, järgides väljatöötatud nõudeid.</li> <li>3. Tagab kokkulepitud elektri-, tule- ja tööohutusnõuete kohase tööprotsessi toimumise.</li> <li>4. Seirab kasutatavaid töövõtteid, meetmeid, eeskirjade järgimist jm.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| B.3.4 Dokumenteerimine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EKR tase 7 |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumenteerib asjakohast ja vajalikku infot tööülesannete täitmise käigus, et tagada selle kasutatavus.</li> <li>2. Töötab välja ja uuendab juhendeid vm tehnilisi dokumente, milles selgitab toote, süsteemi, protseduuri vm toimimist.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| B.3.5 Juhendamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EKR tase 7 |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Annab edasi oma kutsealaseid oskusi ja teadmisi.</li> <li>2. Koordineerib juhendatavate tegevust oma vastutuse piires.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

3. Nõustab ja informeerib tavalisikuid elektrialastes küsimustes.
4. Valib ja kasutab õpetamisel olukorrale sobivaid koolitus- või õppeviise ja -toiminguid.

## SPETSIALISEERUMISEGA SEOTUD KOMPETENTSID

Kutse taotlemisel on nõutav tõendada üks spetsialiseerumisega seotud kompetents valikust B.3.6–B.3.7.

| <b>Elektrivõrgud ja -süsteemid</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>B.3.6 Elektrivõrkude ja -süsteemide käigushoidmise korraldamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korraldab ehitiste elektripaigaldiste ja nende tööd juhtivate seadmete ja süsteemide käigus hoidmist ja arendamist, arvestades sidusvaldkondade (nt kütte-, ventilatsiooni-, jahutus-, tuleohutus-, turva-, robotika-, automaatika- ja side-) paigaldiste, arhitektuuri ja ehituskonstruksioonide eripäraga.</li> <li>2. Tuvastab ja määratleb tekkida võivad ning juba tekkinud probleemid.</li> <li>3. Leiab tavapärasest keerukamatele erialastele probleemidele uudsed lahendused, lähtudes mikro- ja väiketootmise, tarbijaseadmete, automatiseerimise, kaitseviiside ja elektrivarustuse toimimise põhimõtetest.</li> </ol> |                   |

| <b>Ehitiste elektripaigaldised</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>B.3.7 Ehitiste elektripaigaldistega seotud tööde korraldamine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korraldab ehitiste elektripaigaldiste ja nende tööd juhtivate seadmete ja süsteemide käigus hoidmist ja arendamist, arvestades sidusvaldkondade (nt kütte-, ventilatsiooni-, jahutus-, tuleohutus-, turva-, robotika-, automaatika- ja side-) paigaldiste, arhitektuuri ja ehituskonstruksioonide eripäraga.</li> <li>2. Tuvastab ja määratleb tekkida võivad ning juba tekkinud probleemid.</li> <li>3. Leiab tavapärasest keerukamatele erialastele probleemidele uudsed lahendused, lähtudes mikro- ja väiketootmise, tarbijaseadmete, automatiseerimise, kaitseviiside ja elektrivarustuse toimimise põhimõtetest.</li> </ol> |                   |

## VALITAVAD KOMPETENTSID

Valitavatest kompetentsidest B.3.8–B.3.14 tuleb tõendada vähemalt üks spetsialiseerumisele vastav kompetents.

| <b>B.3.8 Elektrivõrgu primaarseadmete ehitamine ja käit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>EKR tase 7</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korraldab ettevõtte elektri- ja käidutööde ohutusalast tegevust.</li> <li>2. Juhib ja teeb tavapärasest keerukamate primaarseadmete (elektrivõrgu kaudu tootjaid ja tarbijaid ühendav võrgupingega pingestatud elektrivõrgu osa) ehitus- ja käidutöid, järgides projekte, õigusakte, standardeid ja seadmete dokumentatsiooni.</li> <li>3. Korraldab diagnostikas, katsetamisel, testimisel ja seadistamisel asjakohaste seadmete, tarkvarade ja tehnoloogiate kasutamist.</li> <li>4. Hindab elektripaigaldise ehitamise ja kasutamise ohutuse vastavust heale inseneritavale (õigusaktides sätestatud nõuded, normdokumendid jm).</li> <li>5. Teeb elektrivõrgu tavapärasest keerukamate primaarseadmete omanikujärelevalvet.</li> </ol> |                   |
| <b>B.3.9 Elektrivõrgu releekaitse ja automaatika ehitamine ja käit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korraldab ettevõtte elektri- ja käidutööde ohutusalast tegevust.</li> <li>2. Juhib ja teeb keerukate sekundaarseadmete (elektrivõrkude ja -süsteemide ning alajaamade tööd juhtivad telemaatika-, releekaitse- ja automaatikaseadmed) ehitus- ja käidutöid, järgides projekte, õigusakte, standardeid ja seadmete dokumentatsiooni.</li> <li>3. Korraldab diagnostikas, katsetamisel, testimisel ja seadistamisel asjakohaste seadmete, tarkvarade ja tehnoloogia kasutamist.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>4. Hindab elektripaigaldise ehitamise ja kasutamise ohutuse vastavust heale inseneritavale (õigusaktides sätestatud nõuded, normdokumendid jm).</p> <p>5. Teeb elektrivõrgu keerukate sekundaarseadmete omanikujärelevalvet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |
| <b>B.3.10 Elektrivõrgu projekteerimine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <p>1. Kogub ja analüüsib lähteandmeid, määratleb rakendatavad õigusaktid, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid.</p> <p>2. Koostab elektrivõrgu rajatiste optimaalse projektlahenduse, lähtudes tellija lähteülesandest, õigusaktidest, normdokumentidest, ametkondade nõuetest ja maaomanike huvidest, kaasates teiste valdkondade spetsialiste (ehitusinsenerid, keskkonnaekspertid jne).</p> <p>3. Projektlahenduse koostamisel:</p> <p>a) teeb ja vormistab elektrialased insenertehnilised arvutused, kasutades nii universaal- kui ka eritarkvara;</p> <p>b) valib sobivad seadmed lähtuvalt tehnilistest parameetritest ja majanduslikest kaalutlustest;</p> <p>c) koostab ja vormistab projekti tekstilise ja graafilise osa ning mahutabelid vastavalt projekteerimisstaadiumile, kasutades sh ehitise infomudelit (BIM).</p> <p>4. Viib õigusakte, standardeid, eeskirju ja juhendmaterjale järgides läbi projekti ekspertiisi, mille käigus:</p> <p>a) kontrollib projekti vastavust lähteülesandele ja sellest tulenevatele norm- ja juhendmaterjalidele;</p> <p>b) kontrollib projekti koostajate vastavust kompetentsusnõuetele;</p> <p>c) teeb vajalikud kontrollarvutused, kontrollib projekteerija tehtud arvutusi ja arvutusskeeme, andmaks hinnangut kasutatud tehniliste lahenduste põhjendatuse kohta;</p> <p>d) vormistab projekti ekspertiisi aruande vastavalt nõuetele.</p> |                   |
| <b>B.3.11 Elektrivõrgu auditeerimine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <p>1. Korraldab ja viib läbi tavapäraseid elektripaigaldiste auditeid (tehnilist kontrolli), lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest:</p> <p>a) hindab projekteerimise, ehitamise, käidukorralduse ja elektriprojekti ekspertiisi vastavust nõuetele;</p> <p>b) kontrollib visuaalselt elektripaigaldise ohutust ja nõuetele vastavust;</p> <p>c) kontrollib elektripaigaldise dokumentatsiooni asjakohasust ja piisavust;</p> <p>d) hindab elektripaigaldise toimivust, kontrollarvutusi ning mõõtmis- ja katsetustulemusi.</p> <p>2. Vormistab auditi protokoll riiklikus infosüsteemis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |
| <b>B.3.12 Ehitiste elektripaigaldiste ehitamine ja käit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <p>1. Korraldab ettevõtte elektri- ja käidutööde ohutusalast tegevust.</p> <p>2. Juhib ja teeb tavapärasest keerukamate ehitiste elektripaigaldiste ehitust ja käitu, järgides projekte, õigusakte, standardeid ja seadmete dokumentatsiooni.</p> <p>3. Korraldab diagnostikas, katsetamisel, testimisel ja seadistamisel asjakohaste seadmete, tarkvara ja tehnoloogia kasutamist.</p> <p>4. Hindab elektripaigaldise ehitamise ja kasutamise ohutuse vastavust heale inseneritavale (õigusaktides sätestatud nõuded, normdokumendid jm).</p> <p>5. Korraldab elektripaigaldisega seotud informatsiooni dokumenteerimist.</p> <p>6. Teeb tavapärasest keerukamate ehitiste elektripaigaldiste omanikujärelevalvet.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |
| <b>B.3.13 Ehitiste elektripaigaldiste projekteerimine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>EKR tase 7</b> |
| <p>Tegevusnäitajad</p> <p>1. Kogub ja analüüsib lähteandmeid, määratleb rakendatavad õigusaktid, standardid, eeskirjad ja juhendmaterjalid.</p> <p>2. Koostab ehitiste elektripaigaldiste optimaalse projektlahenduse lähtuvalt tellija lähteülesandest, õigusaktidest, normdokumentidest, ametkondade nõuetest ja maaomanike huvidest, kaasates teiste valdkondade spetsialiste (ehitusinsenerid, keskkonnaekspertid jne).</p> <p>3. Projektlahenduse koostamisel:</p> <p>a) teeb ja vormistab elektrialased insenertehnilised arvutused, kasutades nii universaal- kui ka eritarkvara;</p> <p>b) valib sobivad seadmed lähtuvalt tehnilistest parameetritest ja majanduslikest kaalutlustest;</p> <p>c) koostab ja vormistab projekti tekstilise ja graafilise osa ning mahutabelid vastavalt projekteerimisstaadiumile, kasutades muuhulgas ehitise infomudelit (BIM).</p> <p>4. Viib õigusakte, standardeid, eeskirju ja juhendmaterjale järgides läbi projektide ekspertiisi, mille käigus:</p> <p>a) kontrollib projekti vastavust lähteülesandele ja sellest tulenevatele norm- ja juhendmaterjalidele;</p> <p>b) kontrollib projekti koostajate vastavust kompetentsusnõuetele;</p>                                                                                                                                                                                                                                     |                   |

- c) teeb vajalikud kontrollarvutused, kontrollib projekteerija tehtud arvutusi ja arvutusskeeme, andmaks hinnangut kasutatud tehniliste lahenduste põhjendatuse kohta;
- d) vormistab projekti ekspertiisi aruande vastavalt nõuetele.

### B.3.14 Ehitiste elektripaigaldiste auditeerimine

**EKR tase 7**

Tegevusnäitajad

1. Korraldab ja viib läbi tavapäraseid elektripaigaldiste auditeid (tehnilist kontrolli), lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest:

- a) hindab projekteerimise, ehitamise, käidukorralduse ja elektriprojekti ekspertiisi vastavust nõuetele;
- b) kontrollib visuaalselt elektripaigaldise ohutust ja nõuetele vastavust;
- c) kontrollib elektripaigaldise dokumentatsiooni asjakohasust ja piisavust;
- d) hindab elektripaigaldise toimivust, kontrollarvutusi ning mõõtmis- ja katsetustulemusi.

2. Vormistab auditi protokoll riiklikus infosüsteemis.

## C-osa ÜLDTEAVE JA LISAD

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

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Kutsestandardi tähis kutseregistris              | 07-14032024-2.5/9k                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2. Kutsestandardi koostajad                         | Lembit Vali, Eesti Elektroenergeetika Selts<br>Lauri Öövel, OÜ Energoservis<br>Juhan Karin, Enersense AS<br>Meelis Kärt, Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet<br>Margus Leoste, AS Contactus<br>Paul Taklaja, Tallinna Tehnikaülikool<br>Tõnis Viira, Elering AS<br>Ants Morel, Energiaring OÜ<br>Vladimir Gabitov, Elektrilevi OÜ |
| 3. Kutsestandardi kinnitaja                         | Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4. Kutsenõukogu otsuse number                       | 36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Kutsenõukogu otsuse kuupäev                      | 14.03.2024                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. Kutsestandard kehtib kuni                        | 30.06.2029                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7. Kutsestandardi versiooni number                  | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8. Viide Ametite Klassifikaatorile (ISCO 08)        | 2151 Elektriinsenerid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9. Viide Euroopa kvalifikatsiooniraamistikule (EQF) | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### C.2 Kutsenimetus võõrkeeles

|                |                                            |
|----------------|--------------------------------------------|
| Inglise keeles | Diploma Electrical Engineer, EstQF Level 7 |
|----------------|--------------------------------------------|

### C.3 Lisad

Lisa 1 [Kutsetasemete ulatus](#)

Lisa 2 [Täiendusõppe arvestuse juhend](#)

Lisa 3 [Inseneri kutse-eetika koodeks](#)

Lisa 4 [Digipädevuste enesehindamiskaala](#)