KINNITATUD

 kutsekomisjoni

 12.04.2021 otsusega

**HINDAMISJUHEND**

**SISETÖÖDE ELEKTRIK, tase 5**

**Sisukord:**

1. Üldteave

2. Hinnatavad kompetentsid

3. Hindamiskriteeriumid

4. Kutseeksami korraldus

5. Hindamisvormid (protokollid)

6. Lähtematerjalid

# Üldteave

1.1 Hindamisjuhendi alusel hinnatakse kutseõppe tasemeõppe õppekava läbinu kutseoskuste vastavust kutsestandardis kehtestatud nõuetele.

1.2 Hinnatakse osade kaupa:

* Õppetöö jooksul - hinnatakse teoreetiliste teadmiste omandamist ja paigaldustööde erinevate liikide sooritamist.
* Hindamise koht: kutseõppeasutus, kutsekoolituse läbiviija, kutse andjalt õiguse saanud hindamiskeskus
* Hindajad: kutseõpetajad, praktikajuhendajad
* Kooli lõpetamisel – teeb eksamineeritav kombineeritud eksami, mis koosneb praktilisest tööülesandest ja elektritööde juhtimise alast kogemust vastaval erialal tõendava tööalase tegevuse kirjelduse-esitluse tutvustusest
* Hindaja: EETELi kutsekomisjoni moodustatud kolmeliikmeline hindamiskomisjon, milles on esindatud töömaailma (tööandjate, töövõtjate) ja kutseõppeasutuste esindajad.
1. **Hinnatavad kompetentsid**

B.2.1 Tööülesandele vastava töö kavandamine

Tegevusnäitajad:

1. kavandab tehnilise dokumentatsiooni alusel tegevusplaani sh sidusvaldkondade koostöö;

2. planeerib tööülesandest lähtuva materjalid ja töövahendid, kasutades vastavat tarkvara ja järgides kuluarvestuse ja kalkulatsioonide koostamise põhimõtteid;

3. planeerib kalkulatsiooni alusel tööülesande täitmiseks tööjõu vajaduse, vajaliku tööaja, tööprotsessi etapid ja tööülesannete jaotuse.

Teadmised:

1) projektijuhtimise põhimõtted, rakendustarkvara;

2) erialane tarkvara sh andmebaasid.

B.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine

Tegevusnäitajad:

1. täidab igas tööetapis elektri-, tule- ja tööohutusnõudeid ning eritööde ja seadmete kasutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi;

2. tutvustab töötajatele elektri- ja tuleohutuse, eritööde ohutusnõudeid ning seadmete kasutusjuhendeid ning kontrollib nende täitmist vastavalt ettevõttes kehtestatud korrale;

3. kindlustab ohutu tööpaiga, arvestades tööpaigas esineda võivate riskidega ja võttes kasutusele abinõud riskide maandamiseks;

4. tegutseb tööõnnetuse korral oma vastutusala piires;

5. kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist vastavalt ettevõttes sätestatud korrale.

Teadmised:

1) riskianalüüsi koostamise põhimõtted;

2) algteadmised esmaabi andmisest.

B.2.3 Kaablitööd

Tegevusnäitajad:

1. korraldab töörühma liikmete tegevust kaablitöödel, lähtudes tööülesandest ning järgides projekti ja valmistajatehase juhendeid;

2. paigaldab kaablid vastavalt paigaldamistehnoloogiale, lähtudes tööülesandest ning järgides projekti ja valmistajatehase juhendeid ning elektromagnetilise ühilduvuse nõudeid.

B.2.4 Elektrijaotuskeskustes töötamine

Tegevusnäitajad:

1. korraldab töörühma liikmete tegevust elektrijaotuskeskuste ja nende komponentide paigaldamisel ja asendamisel, lähtudes tööülesandest, tööjuhistest ja asjakohastest standarditest;

2. korraldab töörühma liikmete tegevust elektrijaotuskeskuste koostamisel, järgides elektrijaotuskeskuse koostamise standardeid;

3. koostab, paigaldab ja asendab elektrijaotuskeskuseid ja nende komponente, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides elektrijaotuskeskuse koostamise standardeid.

B.2.5 Madal- ja väikepinge seadmete paigaldamine

Tegevusnäitajad:

1. korraldab töörühma liikmete tegevuse madal- ja väikepingeseadmete paigaldamisel ja asendamisel, lähtudes projektist ja järgides õigusaktide sätteid;

2. paigaldab ja asendab elektritarvitid, maandus- ja piksekaitseseadmed vastavalt tööülesandele ning õigusaktides sätestatule.

B.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamine

Tegevusnäitajad:

1. korraldab töörühma liikmete tegevuse automaatikaseadmete paigaldamisel ja ühendamisel vastavalt projektis toodud paigaldusskeemile ja tööülesandele;

2. paigaldab automaatikasüsteeme (sh elektrimootori juhtimis-, ventilatsiooni-, täitur- ja andurseadmeid ning mõõteriistu, va. spetsiifilisi süsteeme), lähtudes automaatikaprojektist;

3. teeb automaatikasüsteemide juhtimis- ja jõuahelate ühendused ning häälestab automaatikasüsteemid (va spetsiifilised süsteemid) vastavalt valmistaja tehase juhenditele, projektile ja tellija soovile.

B.2.7 Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine

Tegevusnäitajad:

1. mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega enda ja töörühma liikmete paigaldatud paigaldiste elektrotehniliste näitajate vastavust normväärtustele;

2. koostab enda ja töörühma liikmete läbi viidud paigaldustööde mõõteprotokollid

3. dokumenteerib töösituatsioonist tulenevad muudatused, kasutades vastavat rakendustarkvara.

B.2.8 Elektripaigaldiste käit

Tegevusnäitajad:

1. korraldab töörühma liikmete elektripaigaldiste ja tarvitite käidutoiminguid (kontrollimist ja hooldamist) vastavalt käidukavale, järgides elektriseadmete käidunorme;

2. teeb ettepanekuid käidukava koostamiseks;

3. teeb elektripaigaldiste käidutöid vastavalt käidukavale: teeb lülitusi, elektripaigaldiste- ja tarvitite seisukorra kontrollimiseks vajalikke elektrimõõtmisi ning hooldustoiminguid;

4. teeb kindlaks rikked ja tehnilised probleemid ning leiab võimalikud lahendused, teavitades nendest paigaldise omanikku;

5. jäädvustab töö käigus kaetud tööde akti vormistamiseks vajalikud andmed vastavalt ettevõttes kehtestatud korrale.

6. vormistab käidukava täitmise etapid vastavalt ettevõttes kehtestatud korrale.

B.2.9 Juhtimine ja juhendamine

1. seab eesmärgid ja algatab tegevusi oma otsustusvaldkonna piires;

2. jälgib planeeritud tegevuste elluviimist ja kontrollib tegevuse vastavust seatud eesmärkidele, vajadusel rakendab parendusmeetmeid;

3. annab õigeaegset ja asjakohast tagasisidet, innustab ja tunnustab töötajaid;

4. tutvustab juhendatavale tööohutusnõudeid, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid ning annab selgeid juhiseid tööülesande täitmiseks;

5. jälgib ja kontrollib ohutusnõuetest kinnipidamist, tööülesannete täitmist ja töö kvaliteeti, sekkudes kriitilistes olukordades õigeaegselt;

6. toetab juhendatavaid muudatustega toimetulekul.

Teadmised:

1) juhtimise põhitõed (planeerimine, organiseerimine, eestvedamine, kontrollimine sh tagasiside).

B.2.10 Sisetööde elektrik, tase 5 kutset läbiv kompetents

Tegevusnäitajad:

1. tegutseb eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult, juhindudes kutseala õigusaktide nõuetest (paigaldiste projekteerimise ja ehituse standardid, elektriseadmete ehituseeskirjad jm);

2. rakendab oma töös elektrotehnika alaseid teadmisi (Ohmi ja Kirchoffi seaduste rakendused alalis- ja vahelduvvooluahelates, elektrimasinate ja -aparaatide töötamise põhimõtteid jm);

3. kasutab ressursse otstarbekalt ja efektiivselt;

4. järgib keskkonnahoiu nõudeid, korraldab tööprotsessis tekkinud jääkmaterjalide ja jäätmete kogumise;

5. kasutab tööriistu, tarvikuid ning isikukaitsevahendeid vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja juhenditele;

6. loob positiivse suhtluskeskkonna, väljendab end loogiliselt ning arusaadavalt;

7. nõustab klienti seadmete hooldamisel ja käsitsemisel, järgides klienditeeninduse eeskirju

8. toetab meeskonna tulemuslikku tegutsemist, teeb koostööd sidusvaldkondade esindajatega (sõlmib kooskõlastusi, lahendab probleeme jm), kasutades IKT lahendusi suhtlusvõrgustike loomiseks;

9. säilitab ja arendab oma kutseoskusi, hoiab end kursis tehnoloogiliste muudatustega;

10. kasutab IKT riistvara ja erialast rakendustarkvara digitaalseks asjaajamiseks, järgides ettevõttes kehtestatud nõudeid ja andmekaitse korda, sh küberturvalisuse põhimõtteid;

11. teeb ettevõtte juhtkonnale ettepanekuid IKT süsteemide parendamiseks;

12. kasutab vähemalt ühte võõrkeelt tasemel B1 erialase informatsiooni hankimiseks, jagamiseks ja vahetamiseks;

13. Kasutab oma töös arvutit vastavalt ECDL sertifikaadis kirjeldatud baasmoodulitele ning standardmoodulitele „IT turvalisus“, „Koostöö internetis“ ja „Andmebaasid“, (vt Lisa 2 „Arvuti kasutamise oskused“).

Hindamismeetod(id):

Läbivaid kompetentse hinnatakse teiste kutsestandardis toodud kompetentside hindamise käigus.

Tegevusnäitajaid hinnatakse eelkõige praktilise tööülesande ja tööalase tegevuse kirjelduse-esitluse tutvustuse abil.

**3. Hindamiskriteeriumid**

* 1. Hindamismeetodiks on kombineeritud eksam, mis koosneb praktilise tööülesande ja tööalase tegevuse kirjelduse-esitluse tutvustusest.

3.2 Praktilise töö hindamine

1) Hinnatakse madalpingepaigaldise tehniliste ja automaatjuhtimislahenduste tundmisega seotud kompetentse:

* madalpingepaigaldise simulatsiooni koostamine tööülesandes etteantud lähteülesande alusel, koostades eelnevalt põhimõtteskeemi ja madalpingepaigaldise komponentide lähteülesandele vastavaks toimimiseks vajaliku automaatjuhtimislahenduse,
* ühe praktilise tööülesande sooritamise aeg on kuni 180 min,
1. eksamineeritav jagab praktilisi töid tehes oma tegevuse kohta eksamikomisjonile seletusi ja vastab küsimustele.
2. hindamiskomisjon hindab praktiliste tööde tulemusi ja kannab tulemuse hindamisvormi 5.1.
3. praktiline töö loetakse sooritatuks, kui paigaldise tehniline lahendus vastab antud tööülesandele. Tööohutuse ja paigaldiste ehitamisega (sh ettevalmistamisega) seotud hindamiskriteeriumid peavad olema täidetud. Peamiseks hindamiskriteeriumiks on, et töö tulemusena koostatud tehniline lahendus ja selle komponendid toimivad antud tööülesande kohaselt. Ülejäänud hindamiskriteeriumid peavad olema täidetud vähemalt 2/3 ulatuses.

3.2 Tööalase tegevuse kirjelduse-esitluse tutvustuse hindamine

1) taotleja tutvustab eelnevalt koostatud elektritööde juhtimise alast kogemust vastaval erialal tõendava tööalase tegevuse kirjeldust-esitlust suuliselt hindamiskomisjoni liikmetele.

2) hindamiskomisjon võib esitada taotlejale tööalase tegevuse kirjelduse-esitluse ja elektritööde juhtimise alase kogemuse omandamise kohta täiendavad küsimusi.

3) Tööalase tegevuse kirjelduse-esitlusega hinnatakse järgmisi kompetentse

* projektijuhtimise põhimõtted, rakendustarkvara
* juhtimise põhitõed (planeerimine, organiseerimine, eestvedamine, kontrollimine sh tagasiside)
* erialane tarkvara sh andmebaasid

töö kavandamine ja ettevalmistamine

* töökeskkonna ohutuse tagamine objektil
* elektripaigaldiste käit ja hooldus
* läbivad kompetentsid;

4) Tööalase tegevuse kirjelduse-esitlus loetakse nõuetekohaseks, kui see tõendab veenvalt, et taotleja on omandanud tehtud tööde käigus nõutava elektritööde juhtimise alase kogemuse.

5) hindamiskomisjon kannab taotleja tulemused hindamisvormidesse, hinnates tulemusi vastavalt eelpool toodud kriteeriumidele ning loeb tulemuste põhjal vastava eksamiosa sooritatuks või mittesooritatuks;

6) kombineeritud eksami ühe osa mittesooritamise korral on õigus sooritada see uuesti ühe aasta jooksul.

1. **Kutseeksami korraldus**

4.1 Eksamiruumi sisenemisel esitab taotleja hindamiskomisjonile isikut tõendava dokumendi (pass, juhiluba või ID kaart).

4.2 Hindamise keeleks on üldjuhul eesti keel.

4.3 Tööalase tegevuse esitluse kirjelduse tutvustamise ajal on ruumis lubatud viibida ainult vahetult hindamisega seotud isikutel, kui hindamiskomisjon ei ole otsustanud teisti.

4.4 Taotleja võib eksamiruumis kasutada mobiiltelefoni, sülearvutit jm sidevahendeid hndamiskmisjoni nõusolekul.

4.5 Hindamiskomisjoni liikmetel on õigus eemaldada ruumist osaleja, kes häirib hindamise läbiviimist.

4.6 Kutse andja koostöös tunnustatud eksamikeskusega (või ettevõttega) võimaldab taotlejale praktilise töö sooritamiseks vajalikud vahendid.

4.7 Hindamiskomisjon lähtub hindamisel käesolevast hindamisjuhendist, elektritööde valdkonna kutseandmise korrast ja kutsestandardist.

4.8 Taotleja võib korduseksami teha osade kaupa erinevatel aegadel.

4.9 Hindamiskomisjoni liikmed:

1) esitavad vajadusel taotlejatele täpsustavaid küsimusi;

2) täidavad hindamisvormi, märkides hindamiskriteeriumide täitmise/mittetäitmise;

3) vormistavad hindamistulemuste kokkuvõtte;

4) annavad hindamise järel taotlejale teavet hindamistulemuste kohta.

# Hindamisvormid

5.1 Praktilise töö hindamisvorm

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kutsekvali-fikatsiooni taotleja nimi | Taot-letav tase | Tehnilise lahenduse vastavus tööülesandele | Seadmete, komponentide valik | Tehnilise lahenduse otstarbekus ja arusaadavus | Töötab/ei tööta | Kontroll-aja norm 3 tundi | Üld-hinnang |
|  | 5. |  |  |  |  |  |  |

## Töökogemuse kirjeldus-esitluse ja praktilise töö selgituste hindamisvorm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kutsekvali- fikatsiooni taotleja nimi | Taot-letav tase | Töökogemuse kirjeldus-esitlus | Selgitused praktilise töö kohta (intervjuu) | Hinnangvastab/ ei vasta |
| Sisukus(tehniline õigsus) | Arusaadavus (terminoloogia, esitusviis) |
| ajaline piisavus | sobivus (elektritööd) | kajastamise arusaadavus  |
|  | 5. |  |  |  |  |  |  |

## Koondhinnangu vorm

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kutsekvali-fikatsiooni taotleja nimi | Isiku-kood | Taot-letavtase | Hinnang töökoge-muselevastab/ ei vasta | Praktiline töö | Kokkuvastab/ei vasta | Ettepanekanda siset. elektrik t 5 kutse /mitte anda kutset |
| vastab/ ei vasta |
|  |  | 5. |  |  |  |  |

1. **Lähtematerjalid**
2. Sisetööde elektrik tase 5 kutsestandard (versioon 8)
3. Standard EVS-EN 50110-1 Elektripaigaldiste käit
4. Madalpinge-elektripaigaldiste ehitamise alased käsiraamatud
5. Automaatjuhtimise alased käsiraamatud