

KINNITATUD

Kooli direktori KK nr 1-1/302, 27.05.2020

Kooskõlastatud kooli nõukoguga 26.05.2020

protokoll nr. 1-2/66/2020

JÄRVAMAA KUTSEHARIDUSKESKUSE ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Elektrienergia ja energeetika				
Õppekava nimetus		Sisetööde elektrik				
		<i>Electrician</i>				
		<i>Электрик</i>				
Õppekava koos EHISes		206457				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA				JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA		
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutse keskharidus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht (EKAP)		120 EKAP				
Õppekava koostamise alus:		Kutsestandard Sisetööde elektrik, tase 4 Kutsestandardi tähis: 07-16112017-2.1/9k Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu Kutseharidusstandard VV määrus 26.08.2013 nr 130				
Õppekava õpiväljundid:		<p>Eriala õppekava läbimisel õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis selle arengusuundadega ning teadlik erinevatest tööturu suundumustest energeetika ja elektriala valdkonnas; paigaldab nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste elektritarvikuid, -juhistikke ja -seadmeid ning kontrollib nende korrasolekut, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriõhus- ja keskkonnaohutusnõudeid; paigaldab ja hooldab oma pädevuse piires lihtsamaid kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge seadmeid (sh automaatikaseadmeid) tagades paigaldise tehnilise korrasoleku ja kasutamise ohutuse; viib läbi nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste ja tarvitite käidutoiminguid, järgides etteantud käidukava ning tööohutus- ja elektriõhusnõudeid; kasutab peamisi arvutirakendusi ning interneti võimalusi nii isiklikel kui tööalastel eesmärkidel; töötab iseseisvalt ja tööühma liikmena täites tööülesandeid muutuvates olukordades, vastutab tööülesannete nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; on avatud koostööle, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil. 				
Õppekava rakendamine (sihtrühmad, õppevormid): Statsionaarne/mittestatsionaarne koolipõhine õpe, töökohapõhine õpe. Õpe on mõeldud energeetika valdkonnas tööle asunud või energeetika valdkonda tööle asuda soovivatele elektrikutele.						
Nõuded õpingute alustamiseks Õppima võib asuda põhiharidusega isik.						
Nõuded õpingute lõpetamiseks Õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile või osakutsele vastavate õpiväljundite saavutamist. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseeksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Juhul, kui kutseeksami sooritamine ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks samuti erialane lõpueksam. Haridusliku erivajadusega õpilase puhul hinnatakse õpiväljundite saavutatust erialase lõpueksamiga, mille võib asendada kutseeksamiga.						
Õpingute läbimisel omandatav(ad)						
Kvalifikatsioon(id):		„Sisetööde elektrik, tase 4“				
Osakutse(d):		puuduvad				
Õppekava struktuur: 4. taseme kutseõppe õppekava õppe maht kokku 120 EKAP						
1) põhiõpingud 101 EKAP						
2) valikõpingud 19 EKAP						
Praktika maht on vähemalt 780 tundi (30 EKAP) ja see sisaldub põhi- ja valikõpingute õppemahus						
Eriala põhiõpingute (101 EKAP) moodulid ja nende õppe maht on järgmine:						
1. Sisetööde elektriku alustadmised, 18 EKAP						
2. Hoone elektripaigaldiste ehitamine, 50 EKAP						

- 3. Hoone elektripaigaldiste käit, 25 EKAP**
- 4. Erialase joonestamise alused 3 EKAP**
- 5. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas, 5 EKAP**

Põhiõpingute moodulid (nimetus, õppemaht ja õpiväljundid):

1. Sisetööde elektriku alusteadmised, 18 EKAP

Õpilane

- 1) iseloomustab sisetööde elektriku kutset ja tööjooturul nõutavaid kompetentse;
- 2) omab üldist ettekujutust Eesti elektrisüsteemist, selle toimimise põhimõtetest ja elektritootmise viiside eripärast;
- 3) mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritöödel;
- 4) visandab lihtsamaid elektriskeeme arvestades paigaldusplaanides kasutatavaid tähistusi ja tingmärke;
- 5) mõõdab etteantud tööülesandest lähtudes elektrilisi suurus, kasutades nõuetekohaselt sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid;
- 6) mõistab tööohutus-, elektriohutus- ja tuleohutusnõuete järgimise olulisust elektritöödel ning oskab anda esmaabi.

2. Hoone elektripaigaldiste ehitamine, 50 EKAP

Õpilane

- 1) kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid hoone elektripaigaldiste elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldamiseks;
- 2) paigaldab, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, elektrijuhistikud, -seadmed ja -tarvikud, arvestades ehitusprojektis määratud paigaldusviisi ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid;
- 3) paigaldab elektrimootori juhtimis-, ventilatsiooni-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilised süsteemid), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;
- 4) ehitab hoone maanduspaigaldise, lähtudes kasutatavast juhistikusüsteemist ning paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid;
- 5) järgib töötamisel tööturvishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi;
- 6) rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas juhendaja juhendamisel hoone elektripaigaldiste ehitamisel;
- 7) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone elektripaigaldiste ehitamisel.

3. Hoone elektripaigaldiste käit, 25 EKAP

Õpilane

- 1) kavandab elektripaigaldiste ja tarvitite käidutoimingud ning valib töövahendid (sh vajalikud mõõtevahendid) lähtuvalt etteantud käidukavast;
- 2) viib läbi hoones asuvate elektripaigaldiste ja -tarvitite korralised käidutoimingud vastavalt etteantud käidukavale;
- 3) dokumenteerib teostatud käidutoimingud (sh hooldetööd) vastavalt etteantud nõuetele;
- 4) koostab nõuetekohase kokkuvõtte isolatsiooni- ja maandustakistuse mõõteprotokollidest;
- 5) järgib käidutööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid;
- 6) rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas juhendaja juhendamisel elektripaigaldiste ja tarvikute käidutoimingute läbiviimisel;
- 7) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust sisetööde elektripaigaldiste ja -tarvitite käitamisel.

4. Erialase joonestamise alused, 3 EKAP

Õpilane

- 7) tunneb tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid ning joonisega esitatud graafilise teabe erinevaid esitusvõimalusi;
- 8) omab ülevaadet ehitusprojekti ja selle elektripaigaldiste osas sisalduvate tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest;
- 9) visandab hoone elektripaigaldiste elektri- ja koosteskeeme kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi ning järgides elektrijooniste koostamise, vormistamise nõudeid;
- 10) kasutab erialast rakendustarkvara digitaalsetelt elektrijoonistelt tööks vajaliku info leidmiseks järgides andmekaitse ja turvalisuse nõudeid;
- 11) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektriskeemide koostamisel ja erinevates keskkondades antud joonistelt tööks vajaliku teabe leidmisel.

5. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas 5 EKAP

Õpilane

- 1) Kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;
- 2) Mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;
- 3) Kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;
- 4) Mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.

Valikõpingud 19 EKAP.

- Nõrkvoolupaigaldiste ehitamine, 4 EKAP
- Hoonesisesed automaatikatööd, 8 EKAP
- Välisvalgustuspaigaldiste ehitamine, 4 EKAP
- Madalpinge õhu- ja kaabelliinide paigaldamine, 4 EKAP
- Elektrimootorid ja –ajamid, 8 EKAP
- Erialane füüsika, 2 EKAP
- Lukksepa- ja keevitustööd, 6 EKAP
- Suhtlemine ja asjaajamine, 1 EKAP

Õpilasel on kohustus valida valikmooduleid 19 EKAP-i ulatuses ning õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud korras. Valikaine moodul rakendatakse, kui rühma suurus on vähemalt 8 õpilast.

Spetsialiseerumised:	Puuduvad
-----------------------------	----------

Õppekava kontaktisik

Ees- ja perekonnanimi:	Ivar Kohjus
------------------------	-------------

ametikoht:	Elektrienergia ja energeetika ÖKR-i juhtõpetaja
------------	---

telefon:	+372 5255265
----------	--------------

e-posti aadress:	ivar.kohjus@jkhk.ee
------------------	---------------------

Märkused

Kooli õppekava ja selle moodulite rakenduskava on avalikult kättesaadav <https://jkhk.ee/et/rakenduskavad>
Lisa 1. Kutsestandardi kompetentside ja õppekava moodulite vastavustabel

Kutsestandardi „Sisetööde elektrik, tase 4“ kompetentside ja 4.taseme kutskeskhariduseõppe õppekava „Sisetööde elektik“ põhiõpingute moodulite vastavustabel

B.1 Kutse struktuur	Õppekava põhiõpingute moodulid				
	Sisetööde elektriku alusteadmised	Hoone elektripaigaldiste ehitamine	Hoone automaatika-, madal- ja väikepingeseadmete paigaldamine	Hoone elektripaigaldiste käit	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas
B.2.1 Tööülesandele vastava töö kavandamine					
1. teeb tehnilise dokumentatsiooni (nt elektriprojekti) põhjal kindlaks oma tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed, kasutades digitaalsete elektriiooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara;	X	X	X	X	
2. koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani, määrab kindlaks tööoperatsioonide järjestuse ja tööpaiga piiride ulatuse;		X	X	X	
3. valib ja komplekteerib tööülesandele vastavad materjalid ja töövahendid.		X	X	X	
Teadmised: elektrijoonistes kasutatavad tingmärgid; SI-süsteemi põhi- ja tuletatud elektriühikud ning lihtsad teisendamise- ja võrdlusarvutused; töövahendite (tööriistade ja mehhanismide) kasutusjuhendid, elektrimaterjalide omadused ja kasutusala.	X				
B.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine	X	X	X	X	X
1. täidab igas töötapis elektri-, tule- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi;		X	X	X	
2. täidab tõsteseadmete (nt tali, tõstuk) kasutamise- ja ohutusnõudeid ning käsitsi tehtavatele tõstetöödele kehtestatud nõudeid;		X	X	X	
3. täidab inimeste tõstmise seadmete kasutus- ja ohutusjuhendeid ning redelitel ja tellingutel töötamise ohutusnõudeid;		X	X	X	
4. valmistab ette ohutu tööpaiga ning kontrollib töö käigus selle ohutust, kasutades ettenähtud kaitsevahendeid;	X	X	X	X	
5. piirab mitteelektriala isikute (allhanke tegijaid, ehitajad) juurdepääsu tööpaigale;		X	X	X	
6. tegutseb tööõnnetuse korral oma vastutusala piires;	X				

7. kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist vastavalt ettevõttes sätestatud korrale.	X				
B.2.3 Kaablitööd 1. paigaldab madal- ja väikepinge elektritoitekaabli (nt seinale, lakke ja kaabliriivile), lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest; 2. paigaldab andmesidekaablid, sh valguskaablid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest; 3. paigaldab hoone tehnosüsteemide juhtimiskaablid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest; 4. asendab lühise, katkestuse vm põhjusel rikunud kaabli, lähtudes tööülesandest ja tuvastatud rikke asukohast ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid (nt kaabli vahetus seadmest seadmeni).		X X	X X	X	
B.2.4 Elektriijaotuskeskustes töötamine 1. paigaldab ja asendab elektriijaotuskeskuseid ja nende komponente, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; 2. koostab etteantud jooniste alusel elektriijaotuskeskuseid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides elektriijaotuskeskuse koostamise standardeid	X	X X			
B.2.5 Madal- ja väikepinge seadmete paigaldamine 1. määrab elektritarvitite projektijärgsed asukohad ja paigaldab elektritarvitid vastavalt tootja juhistele; 2. asendab elektritarvitid rikke korral või tehniliste näitajate muutmise korral; (käit) 3. paigaldab projektijärgsetele asukohtadele maandusjuhid ja -elektroodid ning potentsiaaliühtlustuslatid ja -juhid, neid märgistades ja mehaaniliselt kaitstes; 4. veendub maandusseadme normidele vastavuses, mittevastavuse korral teavitab elektritöid juhtivat isikut, teeb ettepanekuid konstruktsiooni muudatuseks; 5. paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja õigusaktide sätteid.		X	X X	X X	

<p>B.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamine</p> <p>1. teeb automaatika projekti, asukohaplaani ja paigaldusskeemi põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed;</p> <p>2. paigaldab elektrimootori juhtimis-, ventilatsiooni-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilisi süsteeme), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p> <p>3. ühendab ühendusskeemi alusel juhtimis- ja jõuahelad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid.</p>			<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		
<p>B.2.7 Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine</p> <p>1. mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehniliste näitajate (maandustakistus, elektriahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektriahela juhtivus, koormusvool ja pingeline) vastavust normväärtustele;</p> <p>2. koostab enda poolt läbi viidud paigaldustööde mõõteprotokollid ja dokumenteerib tehtud muudatused vastavalt etteantud vormidele.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	
<p>B.2.8 Elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimine</p> <p>1. kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele;</p> <p>2. kontrollib elektrimõõtmistega elektripaigaldiste ja -tarvitite tehniliste näitajate vastavust normväärtustele, tuvastades võimalikud kõrvalekalded, häired ja rikked. kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele</p> <p>3. hooldab perioodiliselt elektripaigaldisi ja tarviteid järgides käidukava.</p> <p>4. remondib elektripaigaldisi vastavalt eelnevalt kavandatud rikke kõrvaldamise meetmele.</p> <p>5. koostab mõõteprotokollid ja dokumenteerib kontrolli- ja hooldustoimingute jooksul tehtud muudatused, järgides käidukava.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>			<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	
<p>B.2.9 Sisetööde elektrik, tase 4 kutset läbiv kompetents</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>

--	--	--	--	--	--

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 põhimõtted jm);
3. kasutab ressursse otstarbekalt ja efektiivselt;
4. järgib keskkonnahoiu nõudeid, kogub kokku tööprotsessis tekkinud jääkmaterjalid ja jäätmed;
5. kasutab tööriistu, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele;
6. suhtleb kaastöötajate ja klientidega viisakalt ning korrektselt, esitab teabe selgelt ja arusaadavalt oma vastutusala piires;
7. osaleb meeskonnatöös, vajadusel juhendab kaastöötajaid oma pädevuse piires, suudab kiiresti reageerida muutunud olukordades;
8. kasutab võimalusi enesetäiendamiseks, on kursis tehnoloogiliste muudatustega;
9. kasutab IKT riistvara ja erialast rakendustarkvara, järgides ettevõtte andmekaitse nõudeid ja korda;
10. kasutab vähemalt üht võõrkeelt erialase informatsiooni hankimiseks tasemel B1 moodul "Mõistmine" vt Lisa 1 „Keelte oskustasemete kirjeldused“;
11. Kasutab oma töös arvutit vastavalt ECDL sertifikaadis kirjeldatud baasmoodulitele ning standardmoodulitele „IT turvalisus“ ja „Koostöö internetis“, (vt Lisa 2 „Arvuti kasutamise oskused“).