

PÄRNU SAKSA TEHNOLOOGIAKOOLI ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Elektrienergia ja energeetika				
Õppekava nimetus						
(eesti keeles)		SISETÖÖDE ELEKTRIK				
(inglise keeles)		<i>Electrician</i>				
(vene keeles)		<i>Электрик</i>				
Õppekava kood EHISes		141805				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekesk- haridus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht		120 EKAP				
Õppekava koostamise alus:		Kutsestandard „Sisetööde elektrik, tase 4“ kinnitatud Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutsenõukogu 16.11.2017. a otsusega nr 8 ja Vabariigi Valitsuse 26.08.2013 määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“				
Õppekava õpiväljundid		<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kompetentsuse, mis võimaldab töötada oskustöölisena elektri-, ehitus- ja remonditöödega tegelevates ettevõtetes, paigaldades ja hooldades kuni 1000 V vahelduvpingelisi ja kuni 1500 V alalispingelisi elektrijuhistikke süsteeme, masinaid ja seadmeid mitmesugustes hoonetes ja rajatistes ning kuni 1000 V välisvõrkudes (alates liitumispunktist).</p> <p>Õpingute läbimisel õppija:</p> <ul 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-, elektriohutus- 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 elektriohutusnõudeid; kasutab peamisi arvutirakendusi ning interneti võimalusi nii isiklikel kui tööalastel eesmärkidel 				

	<ul style="list-style-type: none"> töötab iseseisvalt ja töörühma 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	Õpe toimub statsionaarses koolipõhises ja/või statsionaarses töökohapõhises õppevormis või õpe toimub mittestatsionaarses õppevormis
Nõuded õpingute alustamiseks:	Õppima võivad asuda isikud, kes omavad vähemalt põhiharidust.
Nõuded õpingute lõpetamiseks:	Õpingud loetakse lõpetatuks, kui õpilane on saavutanud õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile vastavad õpiväljundid. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Juhul, kui kutseksami sooritamise ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks samuti erialane lõpueksam.
Õpingute läbimisel omandatav(ad)	
kvalifikatsioon(id):	Õppekava õpiväljundite saavutamisel täismahus omandatakse kutsele „Sisetööde elektrik, tase 4” vastavad kompetentsid.
osakutse(d):	–
Õppekava struktuur	
Põhiõpingute moodulid (nimetus, maht ja õpiväljundid):	
1. Sisetööde elektriku alustadmised, 18 EKAP	
Õppija:	
<ul style="list-style-type: none"> iseloomustab sisetööde elektriku kutset ja tööjõuturul nõutavaid kompetentse; omab üldist ettekujutust Eesti elektrisüsteemist, selle toimimise põhimõtetest ja elektritootmise viiside eripärast; mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritöödel; visandab lihtsamaid elektriskeeme arvestades paigaldusplaanides kasutatavaid tähistusi ja tingimärke; mõõdab etteantud tööülesandest lähtudes elektrilisi suurusid, kasutades nõuetekohaselt sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid; mõistab tööohutus-, elektriohutus- ja tuleohutusnõuete järgimise olulisust elektritöödel ning oskab anda esmaabi. 	
2. Hoone elektripaigaldiste ehitamine, 50 EKAP (sh praktika)	
Õppija:	
<ul style="list-style-type: none"> kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid hoone elektripaigaldiste elektritarvikute, -juhustike ja -seadmete paigaldamiseks; paigaldab, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, elektrijuhistikud, -seadmed ja -tarvikud, arvestades ehitusprojektis määratud paigaldusviisi ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid; paigaldab elektrimootori juhtimis-, ventilatsiooni-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilised süsteemid), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; 	

- ehitab hoone maanduspaigaldise, lähtudes kasutatavast juhistiküsteemist ning paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid;
- järgib töötamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi;
- analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone elektripaigaldiste ehitamisel.

3. Hoone elektripaigaldiste käit, 25 EKAP (sh praktika)

Õppija:

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

4. Erialase joonestamise alused, 3 EKAP

Õppija:

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

5. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas, 5 EKAP

Õppija:

- kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;
- mõistab ühiskonna toimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ja võimalusi;
- kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;
- mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.

Praktika, 81 EKAP (sisaldub põhi- ja valikõpingute moodulites)

Valikõpingute moodulid ja nende valimise võimalused (nimetus ja maht):

- 1) Elektrimootorid ja ajamid, 8 EKAP

- kavandab tööprotsessi, valib töövahendid ja vajalikud materjalid elektrimootorite ja -ajamitega seotud paigaldiste käitamiseks tööloigu piires, lähtudes etteantud tööülesandest
- rakendab tööle elektrimootori koos erinevate reguleerimis- ja käivitusseadmetega vastavalt etteantud tööülesandele
- kontrollib elektrimootoreid visuaalse vaatluse teel ja hooldab neid vastavalt etteantud käidukavale
- reguleerib sagedusmuunduriga, sujuvkäivitiga ja tähtkolmnurklülitusega elektriajameid vastavalt etteantud tööülesandele
- järgib töötamisel tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid
- analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega elektrimootorite käivitamisel, reguleerimisel ja hooldamisel

2) Hooneautomaatika alusteadmised, 5 EKAP

- kavandab juhendamisel tööprotsessi hoonesiseste automaatikatööde teostamiseks oma tööloigu piires, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist
- paigaldab tööühma liikmena juhendamisel nõuetekohaselt kaablivõrgu, andurid ja täiturid, järgides ehitusprojekti elektripaigaldiste osas etteantud nõudeid
- hooldab varem paigaldatud automaatikaseadmeid, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid
- analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut hooneautomaatika seadmete paigaldamisel ja hooldamisel

3) Nõrkvoolusüsteemide erinevad lahendused, 6 EKAP

- kavandab tööprotsessi nõrkvoolukaablite ja -seadmete paigaldamiseks, lähtudes etteantud tööülesandest
- mõistab nõrkvoolupaigaldiste tööpõhimõtteid ja seoseid füüsika seaduspärasustega
- paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõuetekohaselt nõrkvoolupaigaldiste kaablid ja seadmed (v.a ATS ja valvesignalisatsioon), lähtudes etteantud tööülesandest
- kasutab dokumentide koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe- ja inglise keeles
- järgib tööde teostamisel tööohutus ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõuded
- analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega

4) Ettevõtlusõpe, 8 EKAP

- formuleerib oma eesmärgid ja karjääriplaanid püstitades taktikalise tegevusplaanid analüüsides personaalset ja meeskonnatöö efektiivsust
- kasutab loovtehnikaid probleemide lahendamisel ja ideede genereerimisel
- arendab kriitilist mõtlemist kasutades erinevaid analüüsülesandeid
- kavandab ettevõtte kuvandi ning reklaamib läbimõeldud identiteedi ja brändiga toodet/teenust
- koostab läbimõeldud äriplaanid orienteerudes ettevõtluskeskkonnas

Õppijal on kohustus läbida valikõpinguid **19 EKAP** ulatuses ning õigus valida valikõpingute mooduleid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest, kui see toetab antud eriala õpiväljundite saavutamist.

Spetsialiseerumised:

–

Õppekava kontaktisik:	
Ees- ja perekonnanimi:	Hedy Tammeleht
Amet:	Õppe- ja arendustöö juht
Telefon:	442 0482
e-posti aadress:	hedy@saksatk.ee
Märkused:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kooli õppekava ja selle moodulite rakenduskava on avalikult kättesaadav veebiaadressil http://saksatk.ee/et/meist/dokumendid/ • Lisa 1. Seosed kutsestandardi „Sisetööde elektrik, tase 4“ kompetentside ja eriala õppekava põhiõpingute moodulite vahel 	

Lisa 1

Seosed kutsestandardi „Sisetööde elektrik, tase 4“ kompetentside tegevusnäitajate ja eriala õppekava põhiõpingute moodulite vahel

	Õppekava moodulid				
	Sisetööde elektriku alusteadmised	Hoone elektriipaigaldiste ehitamine	Hoone elektriipaigaldiste käit	Erialase joonestamise alused	Õpitee ja töö muutuv asukeskkonnas
Kompetentsi nimetus ja tegevusnäitajad kutsestandardis					
B.2.1 Tööülesandele vastava töö kavandamine	x	x	x		
1. teeb tehnilise dokumentatsiooni (nt elektriprojekti) põhjal kindlaks oma tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed, kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara;	x	x	x	x	
2. koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani, määrab kindlaks tööoperatsioonide järjestuse ja tööpaiga piiride ulatuse;	x	x	x	x	
3. valib ja komplekteerib tööülesandele vastavad materjalid ja töövahendid.	x	x	x	x	
B.2.2 Töökeskkonna ohutuse tagamine					
1. täidab igas töötapis elektri-, tule- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi;	x	x	x	x	x
2. täidab tõsteseadmete (nt tali, tõstuk) kasutamise- ja ohutusnõudeid ning käsitsi tehtavatele tõstetöödele kehtestatud nõudeid;		x	x		
3. täidab inimeste tõstmise seadmete kasutus- ja ohutusjuhendeid ning redelitel ja tellingutel töötamise ohutusnõudeid;		x	x		
4. valmistab ette ohutu tööpaiga ning kontrollib töö käigus selle ohutust, kasutades ettenähtud kaitsevahendeid;		x	x		
5. piirab mitteelektriala isikute (allhanke tegijaid, ehitajad) juurdepääsu tööpaigale;		x	x		
6. tegutseb tööõnnetuse korral oma vastutusala piires;	x	x	x		x
7. kutsub professionaalse abi ja teatab õnnetusjuhtumist vastavalt ettevõttes sätestatud korrale.	x				x
B.2.3 Kaablitööd		x	x		
1. paigaldab madal- ja väikepinge elektritoitekaabli (nt seinale, lakke ja kaabliriivile), lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest;		x	x		
2. paigaldab andmesidekaablid, sh valguskaablid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest;		x	x		

3. paigaldab hoone tehnosüsteemide juhtimiskaablid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest;		x			
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		
B.2.4 Elektri jaotuskeskustes töötamine		x	x		
1. paigaldab ja asendab elektri jaotuskeskuseid ja nende komponente, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;		x	x		
2. koostab etteantud jooniste alusel elektri jaotuskeskuseid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning järgides elektri jaotuskeskuse koostamise standardeid.		x	x	x	
B.2.5 Madal- ja väikepinge seadmete paigaldamine	x	x	x		
1. määrab elektritarvite projektijärgsed asukohad ja paigaldab elektritarvitid vastavalt tootja juhistele;		x	x		
2. asendab elektritarvitid rikke korral või tehniliste näitajate muutmise korral;			x		
3. paigaldab projektijärgsetele asukohtadele maandusjuhid ja -elektroodid ning potentsiaaliühtlustuslatid ja -juhid, neid märgistades ja mehaaniliselt kaitstes;		x			
4. veendub maandusseadme normidele vastavuses, mittevastavuse korral teavitab elektritöid juhtivat isikut, teeb ettepanekuid konstruktsiooni muudatuseks;		x	x		
5. paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja õigusaktide sätteid.		x			
B.2.6 Automaatikaseadmete paigaldamine ja ühendamine	x	x	x		
1. teeb automaatika projekti, asukohaplaani ja paigaldusskeemi põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed;				x	
2. paigaldab elektrimootori juhtimis-, ventilatsiooni-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilisi süsteeme), järgides paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;		x			
3. ühendab ühendusskeemi alusel juhtimis- ja jõuahelad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid.		x			
B.2.7 Töötulemuse kontrollimine ja dokumenteerimine	x	x	x	x	x
1. mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehniliste näitajate (maandustakistus, elektri ahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektri ahela juhtivus, koormusvool ja pinge) vastavust normväärtustele;	x	x	x		x
2. koostab enda poolt läbi viidud paigaldustööde mõõteprotokollid ja dokumenteerib tehtud muudatused vastavalt etteantud vormidele.	x		x		x
B.2.8 Elektri paigaldiste käidutoimingute läbiviimine	x		x		
1. kavandab meetmed rikete kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele;	x		x		
2. kontrollib elektrimõõtmistega elektri paigaldiste ja -tarvite tehniliste näitajate vastavust normväärtustele, tuvastades võimalikud kõrvalekalded, häired ja rikked. kavandab meetmed rikete	x		x		

kõrvaldamiseks või teavitab vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele					
3. hooldab perioodiliselt elektripaigaldisi ja tarviteid järgides käidukava.			X		
4. remondib elektripaigaldisi vastavalt eelnevalt kavandatud rikke kõrvaldamise meetmele.			X		
5. koostab mõõteprotokollid ja dokumenteerib kontrolli- ja hooldustoimingute jooksul tehtud muudatused, järgides käidukava.			X		
B.2.9 Sisetööde elektrik, tase 4 kutset läbiv kompetents	X	X	X	X	X
1. tegutseb eesmärgipäraselt ja vastutustundlikult, juhindudes kutseala õigusaktide nõuetest (paigaldiste projekteerimise ja ehituse standardid, elektriseadmete ehituseeskirjad jm);	X	X	X	X	X
2. rakendab oma töös elektrotehnika alaseid teadmisi (Ohmi ja Kirchoffi seaduste rakendused alalis- ja vahelduvvooluahelates, elektrimasinate ja -aparaatide töötamise põhimõtted jm);	X	X	X	X	X
3. kasutab ressursse otstarbekalt ja efektiivselt;	X	X	X	X	X
4. järgib keskkonnanohiu nõudeid, kogub kokku tööprotsessis tekkinud jääkmaterjalid ja jäätmed;	X	X	X	X	X
5. kasutab tööriistu, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele;	X	X	X	X	X
6. suhtleb kaastöötajate ja klientidega viisakalt ning korrektset, esitab teabe selgelt ja arusaadavalt oma vastutusala piires;					X
7. osaleb meeskonnatöös, vajadusel juhendab kaastöötajaid oma pädevuse piires, suudab kiiresti reageerida muutunud olukordades;					X
8. kasutab võimalusi enesetäiendamiseks, on kursis tehnoloogiliste muudatustega;	X	X	X	X	X
9. kasutab IKT riistvara ja erialast rakendustarkvara, järgides ettevõtte andmekaitse nõudeid ja korda;				X	X
10. kasutab vähemalt üht võõrkeelt erialase informatsiooni hankimiseks tasemel B1 moodul "Mõistmine" vt Lisa 1 „Keelte oskustasemete kirjeldused“;	X	X	X	X	X
11. Kasutab oma töös arvutit vastavalt ECDL sertifikaadis kirjeldatud baasmoodulitele ning standardmoodulitele „IT turvalisus“ ja „Koostöö internetis“, (vt Lisa 2 „Arvuti kasutamise oskused“).	X	X	X	X	X