

KINNITATUD
Tallinna Ehituskooli direktori 06.09.2016 käskkirjaga nr 1-2/198,
viimati muudetud 26.04.2021.a. käskkirjaga nr 1-1/67-2021,
muudetud 21.06.2024 käskkirjaga nr 1-2/24/37

KOOSKÖLASTATUD
Tallinna Ehituskooli nõukogu 22.08.2016 otsusega nr 1.15
viimati muudetud 26.04.2021.a. otsusega nr 1.2.1.
muudetud 17.06.2024 otsusega, nr 1.1.

Tallinna Ehituskool						
ÕPPEKAVA						
Õppekavarühm		Elektrienergia ja energeetika				
Õppekava nimetus		SISETÖÖDE ELEKTRIK				
		Electrician				
		Электрик				
Õppekava kood EHIS-es		158857				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUOPPE 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 „Ehitiste elektrik, tase 4“ kinnitatud Energeetika, Mäe- ja Keemiatööstuse Kutse-nõukogu 14.03.2024.a. otsusega nr 36. Kutseharidusstandard, vastu võetud VV 26.08.2013 määrusega nr.130.				
Õppekava õpiväljundid:		<p>Õpetusega taotletakse, et õppija omandab kompetentsid, mis võimaldavad tal 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>Eriala „Sisetööde elektrik“ õppekava läbimisel õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) väärtustab valitud kutset ja eriala, on kursis selle arengusuundadega ning teadlik tööturu eri suundumustest energeetika ja elektriala valdkonnas; 2) omab üldist ettekujutust Eesti elektrisüsteemist, selle toimimise põhimõtetest ja elektritootmise viiside eripärast; 3) paigaldab nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste elektritarvikuid, -juhistikke ja -seadmeid ning kontrollib nende korrasolekut, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid; 4) viib läbi nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste ja tarvitite käidutoiminguid, järgides etteantud käidukava ning tööohutus- ja elektriohutusnõudeid; 5) oskab iseseisvalt organiseerida oma tööd, tuleb tööülesannete täitmisega toime tavapära olukordades ning vastutab nende nõuetekohase ja tähtajalise täitmise eest; 6) on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil. 				
Õppekava rakendamine (sihtrühmad ja kasutatavad õppevormid)						
Statsionaarne või mittestatsionaarne kooli- ja töökohapõhine õpe.						
Nõuded õpingute alustamiseks						
Õppima võib asuda põhiharidusega isik, kes on läbinud vestluse kooli vastuvõtukomisjonis.						

Nõuded õpingute lõpetamiseks	
Õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast „Sisetööde elektrik, tase 4“ õppekavas kirjeldatud 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):	Õppekava õpiväljundite saavutamisel omandatakse „Sisetööde elektrik, tase 4” kutsele vastavad kompetentsid.
osakutse(d):	Puuduvad.
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid	
Lõpetanule väljastab kool lõputunnistuse koos hinnetelehega.	
Õppekava struktuur	
Õppekava koolipõhises õppevormis moodustab praktika maht 25%; töökohapõhises õppevormis moodustab praktika vähemalt 67%.	
Põhiõpingute moodulid 102 EKAP (nimetus, maht ja õpiväljundid)	
1. Sisetööde elektriku alusteadmised – 18 EKAP	
Õpiväljundid	
Õpilane:	
<ul style="list-style-type: none"> • omab ülevaadet sisetööde elektriku kutsest ja tööjõuturul nõutavatest kompetentsidest; leiab ja analüüsib eriala puuduvat teavet kasutades teabe otsinguks ning analüüsiks erinevaid ja infoallikaid hinnates allika ja käsitluse usaldusväärsust; • omab üldist ettekujutust Eesti elektrisüsteemist, selle toimimise põhimõtetest ja elektritootmise viiside eripärast; • mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritöödel (sh alalis- ja vahelduvvool ning sellega seotud kolmefaasilise süsteemi mõiste ja olemus); • omab ülevaadet ehitusprojekti elektripaigaldiste osas sisalduvate jooniste koostamise ja vormistamise nõuetest, sh elektriskeemides ja paigaldusplaanides kasutatavatest tingmärkidest; • 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. Õpitee ja töö muutuv keskkonnas – 5 EKAP	
Õpiväljundid	
Õppija:	
<ul style="list-style-type: none"> • kavandab oma õpitee arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid • mõistab ühiskonna toimimist tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ja võimalusi • kavandab omapoolse panuse enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses • mõistab vastutust tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama 	
3. Hoone elektripaigaldiste ehitamine – 51 EKAP	
Õpiväljundid	
Õpilane:	
<ul style="list-style-type: none"> • kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid hoone elektripaigaldiste elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldamiseks; • paigaldab, järgides nõuetekohaseid töövõtteid, elektrijuhistikud, -seadmed ja -tarvikud, arvestades ehitusprojekti määratud paigaldusviisi; • ehitab hoone maanduspaigaldise, lähtudes kasutatavast juhistikusüsteemist; 	

- järgib töötamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid;
- rakendab õppetöö käigus omandatud reaalses töökeskkonnas juhendaja juhendamisel hoone elektripaigaldiste ehitamisel;
- on avatud koostööle ja osaleb meeskonnatöös, arendab sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil;
- analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone elektripaigaldiste ehitamisel.

4. Hoone elektripaigaldiste käit – 25 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

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

5. Erialase joonestamise alused – 3 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- 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 digitaalselt 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

Valikõpingute moodulid – 18 EKAP

Valikõpingute moodulid määratlevad teadmised ja oskused, mis toetavad ja laiendavad kutseoskusi.

Õpilasel on kohustuslik valida valikõpingute mooduleid vähemalt 18 EKAP õppe mahus Tallinna Ehituskooli õpekorralduseeskirjas sätestatud korras.

6. Elektrimootorid ja -ajamid – 8 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- kavandab tööprotsessi käigus elektriajamite paigalduse, lähtudes etteantud tööülesandest
- mõistab elektriajamite tööpõhimõtteid ja seoseid füüsika seaduspärasustega
- paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõuetekohaselt elektriajameid, lähtudes etteantud tööülesandest
- kasutab dokumentide koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe- ja inglise keeles
- järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriõhus- ning keskkonnaohutusnõudeid
- analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega elektriajamite paigaldamisel

7. CAD-joonestamise alused – 6 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- kasutab tehnilisi jooniseid informatsiooni saamiseks tööülesande lahendamisel
- muudab ülesande lahendamiseks CAD-programmi joonise infokihte
- lisab tehnilisele joonisele mõõtmeid ja viirutusi
- opereerib tehnilisel joonisel olemasolevate objektidega;
- muudab CAD-programmis olemasolevate objektide geomeetriat;
- joonestab CAD-programmis uusi objekte;
- loob CAD-programmis kolmemõõtmelisi mudeleid

8. Erialane võõrkeel – 2 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- suhtleb õpitavas võõrkeeles tööalases argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates tööalastes mõttevahetustes-suhtlussituatsioonides oma seisukohti
- kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga
- kasutab erialase võõrkeeleskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega
- mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega tööalases võõrkeeles suhtlemisel
- on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööle asumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid.

9. Valgustusjuhtimine – 2 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- kavandab tööprotsessi käigus valgusjuhtimise paigalduse, lähtudes etteantud tööülesandest
- mõistab valgusjuhtimise tööpõhimõtteid ja seoseid füüsika seaduspärasustega
- paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõuetekohaselt valgustuse kaablid ja seadmed, lähtudes etteantud tööülesandest
- kasutab dokumentide-koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe- ja inglise keeles
- järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid
- analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega valgustuse ehitamisel.

10. Hoonesised automaatikatööd – 8 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- 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;
- rakendab tööle elektrimootori koos erinevate reguleerimis- ja käivitusseadmetega vastavalt etteantud tööülesandele;
- reguleerib sagedusmuunduriga, sujuvkäivitiga ja tähtkolmnurklülitusega elektriajameid vastavalt etteantud tööülesandele;
- analüüsib juhendajaga oma tegevust hooneautomaatika seadmete paigaldamisel ja hooldamisel;
- tunneb elektroonika seadmete montaaži põhinõudeid ja töövõtteid.

11. Nõrkvoolupaigaldiste ehitamine – 4 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- 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 keskkonnaohutusnõudeid
- analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega nõrkvoolupaigaldiste ehitamisel

12. Hoone lokaalse energiasüsteemi ehitamine – 5 EKAP

Õpiväljundid

Õpilane:

- loeb projekti, paigaldusskeeme ja -plaane
- tunneb lokaalse energiasüsteemi tööpõhimõtet
- paigaldab lokaalse energiasüsteemi seadmeid
- hooldab lokaalseid elektrisüsteeme vastavalt kehtivatele nõuetele ja normdokumentidele

Spetsialiseerumised: puuduvad

Õppekava kontaktisik

ees- ja perenimi:	Urmas Tangsoo
ametikoht:	kutseõpetaja
telefon:	5041734
e-post:	Urmas.Tangsoo@ehituskool.ee

Märkused:

Lisa 1 – Kutsestandardi kompetentside ja õppekava moodulite vastavustabel.

Lisa 2 – Kutseharidusstandardi kompetentsusnõuete ja kooli õppekava õpiväljundite vastavustabel.

Lisa 3 – Kaaskiri – Õppekavas 17.06.2024 tehtud muudatuste lühikirjeldus

Kooli õppekava ja selle moodulite rakenduskava on avalikult kättesaadav:

<http://www.ehituskool.ee/esileht/koolist/dokumendid/oppekavad/>