

KINNITATUD

Tallinna Ehituskooli direktori 26.04.2021 käskkirjaga nr 1-166-2021

KOOSKÕLASTATUD

Tallinna Ehituskooli nõukogu 26.04.2021 otsusega nr 1.1.2.

Tallinna Ehituskool
5.taseme kutseõppe jätkuõppekava „Sisetööde elektrik“

MOODULITE RAKENDUSKAVAD						
PÕHIÕPINGUD						
Sihtrühm	Keskharidusega ja sisetööde elektrik, tase 4 kutset omav õpilane					
Õppevorm	Statsionaarne, koolipõhine õppevorm (sessioonõpe)					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht			Õpetajad	
Moodul nr 1	Sissejuhatus õpingutesse	3 EKAP			N. Šmukerov U.Tangsoo U.Sutermäe I.Knuut	
		Tunde kokku	T	P-töö		Iseseisev töö
		78	10	18		50
Nõuded mooduli alustamiseks	Õppija omab vähemalt keskharidust ja 4. taseme sisetöödeelektriku kutsetunnistust					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab teadmisi elektriohutusest, töökeskkonna ohutusest, esmaabist, inimeste juhtimisest ja juhendamisest ning protsesside juhtimisest.					
Õpiväljundid Õppija:	Hindamismeetodid ja-ülesanded	Hindamiskriteeriumid - sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:				
1) tunneb elektriala õigusakte ja normdokumente ulatuses, mis on vajalik kuni 1000 V vahelduv- ja kuni 1500 V alalispinge ning kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge elektripaigaldiste ja seadmete paigaldamiseks ja	Teadmiste kirjalik ja suuline hindamine: elektriohutus ja elektrialane seadusandlus, elektrisüsteemi ülesehitus, tööde ohutu organiseerimine töökohal, inimeste juhtimise ja juhendamise põhitõed, suhtlus ja teabe esitamine, protsesside juhtimine;	<ul style="list-style-type: none"> • seostab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritööde planeerimisel ja juhtimisel ning annab oma teadmisi edasi • kasutab omandatud teoreetilisi teadmisi elektrotehnikast, elektrimaterjalidest, automaatika alustest, elektrimõõtmistest, elektripaigaldiste ehitusprojekti elektriskeemidest ja paigaldusplaanidest elektritööde planeerimisel ja teostamisel, kontrollib tööühma tööd 				

<p>käitamiseks</p> <p>2) rakendab töörühma tegevuste planeerimisel ja tööprotsessi juhtimisel asjakohaseid teadmisi elektri-tehnikast, erinevatest elektri-juhistike süsteemidest, masinatest ja seadmetest ning elektritöödel korraldamise põhimõtetest</p> <p>3) oskab planeerida etteantud tööloigu piires vajalikud materjalid ja töövahendid erinevate ülesannete täitmiseks erinevat tüüpi paigaldiste, -juhistike ja -seadmete paigaldamisel ning käidul</p> <p>4) mõistab tööohutus, elektriohu-tus- ja tuleohutusnõuete järgimise olulisust elektritöödel ning oskab anda esmaabi</p> <p>5) mõistab oma rolli ja vastutust klientide nõustamisel, sidusvaldkon-dade spetsialistidega suhtlemisel ja kaastöötajate juhendamisel erineva-te tööülesannete täitmisel, sh olukorras, kus võivad toimuda ettearvamatud muutused;</p> <p>6) järgib tulemusliku meeskonna-töö- ja kliendikeskse teeninduse põhimõtteid.</p>	<p>Rühmatöö tulemuste hindamine: elektriskeemide koostamise ja elektriliste suuruste määramine, elektrituru toimimise ja turul osalejate rollide kirjeldamine, kliendiga suhtlemine;</p> <p>Arutelud: rühmatöö tulemuste hindamine. Lävend –sooritus 100% põhiküsimuste osas, 60% lisaküsimuste osas. oma õpimappi või eskiisprojekti.</p> <p>Testide hindamine: iga alateema järel toimub teadmistekontroll testi või kontrolltöö vormis.</p>	<p>lähtudes oma teoreetilistest teadmistest</p> <ul style="list-style-type: none"> • mõistab õigusaktidest tulenevaid nõudeid elektriohutusele, annab edasi oma teadmisi, kontrollib nõuete täitmist töörühma poolt • mõistab töötervishoiu ja tööohutuse olulisust töötamisel sisetööde elektrikuna ja oskab anda esmaabi ning nõuab töötervishoiu ja töö-ohutuse nõuete täitmist töörühma poolt • koostab oma töös vajalikke jooniseid ja skeeme kasutades asjakoha-seid tähiseid ning selgitab neid • loeb ja saab aru olemasolevatest elektriskeemidest ja elektriseadme-te tehnilistest joonistest ning selgitab neid • rakendab elektrivõrgu sisetöödel ohutu töötamise korraldamise põhimõtteid ja kirjeldab erinevate osapoolte kohustusi ja vastutust ning oskab neid selgitada • kasutab elektritöödel kaitsevahendeid ja nõuab nende kasutamist töörühma liikmetelt • on orienteeritud koostööle, loob head suhted klientide ja kolleegi-dega, väljendab oma seisukohad kindlalt ja hinnaguvabalt, tugineb tõendustele ja tagasisidele • loob pingevaba õhkkonna ja leiab kompromissi organisatsiooni ja kliendi huvide vahel • algatab tegevusi, juhib ja kontrollib nende kulgu, tegutseb tulemuste saavutamise nimel, on orienteeritud meeskonnatööle • töörühma juhtimisel seab sihid, loob suunatunnetuse, motiveerib töörühma liikmeid, delegerib tööd õiglaselt ja otstarbekalt, annab tagasisidet ülesande täitmisest • protsesside juhtimisel valib ja seab prioriteedid, kavandab tege-vused ja ressursid, jälgib protsesside kulgu, analüüsib ja vajadusel kavandab muudatused, on orienteeritud tulemusele • töörühma juhendamisel seab selged eesmärgid, kavandab protsessi, valib juhendamisstiili, annab nõu ja vajadusel näitab ette, julgustab ja innustab, loob hoiakute kujunemiseks sobiva õhkkonna
---	---	--

Mooduli kokkuvõttev hindamine:	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud) . Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.
Teemad, alateemad	<p>1. Töötervishoid ja tööohutus: Töökeskond (üldnõuded, töökoht, töövahend). Tööolme. Tööohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed. Töökeskonna ohutegurid ja ohutusjuhendid. Õnnetusohu ja käitumine ohuolukorras.</p> <p>2. Elektriõhutus ja elektrialane seadusandlus Alalisvoolu, mitmefaasilise vahelduvvoolu ja kõrgsagedusliku voolu füsioloogiline toime inimese organismile. Esmaabi elektrilöögi korral. Kaitse elektrilöögi eest. Elektriseadmete kesta kaitseaste. Madalpingeliste vahelduvvooluvõrkude juhistiksüsteemid. Elektritarvitite kaitseklassid, ohutusmärgid ja –sildid. Ruumide liigitus elektriõhtlikkuse järgi. Nõuded elektrialaisikule ja ohuteadlikule isikule. Elektriturseadus: nõuded elektrienergia tootmisele ja jaotamisele turu tingimustes, elektrikvaliteedikriteeriumid, elektrivõrguga liitumise kord (https://www.riigiteataja.ee/akt/125012017002?leiaKehtiv) Toote nõuetele vastavuse seadus: Eestis ja EL-s turustatavate elektrotehniliste toodete ohutuse tagamine ja riikliku turujärelevalve korraldamise üldised alused https://www.riigiteataja.ee/akt/121062017008?leiaKehtiv Seadme ohutuse seadus. https://www.riigiteataja.ee/akt/SeOS Standardid: ehitiste elektripaigaldiste põhialused, üldiseloomustus; elektripaigaldiste kaitse elektrilöögi, kuumustoime, liigvoolu, liigpinge ja elektromagnetiliste häirete eest, kontrolltoimingud ja kasutuselevõtu kontroll; nõuded elektripaigaldistele ja -paikadele; elektriseadmete valiku ja paigaldamise põhimõtted; pingevabad, pingevalused ja pingelähedased tööd, hooldustööd.</p> <p>3. Töökorralduslikud dokumendid sisetöödel 4. Suhtlemine ja teabe esitamine. Inimeste juhtimine ja juhendamine. Protsesside juhtimine</p>
Iseseisev töö	<p>Õppija: teostab vastavalt ülesannetele internetist infootsinguid; analüüsib oma kutsealast arengut (võrrelduna eriala kutsestandardis nõutavaga); koostab tervikliku ja eesmärgipärase portfoolio (arengumapi) digitaalselt või paber kandjal.</p> <ul style="list-style-type: none"> koostab portfoolio osana mooduli õpitegevuste põhjal eneseanalüüsi hinnates oma teadmiste taset, isikuomadusi, kutseoskusi; põhjendab ja kaitseb oma seisukohti; analüüsib ennast ja oma tegevust juhendajana; hindab enda kui meeskonnaliikme panust, annab konstruktiivset tagasisidet, mille seostab ülesannete lahendamisel kogatud meeskonnatöö kogemusega. <p>Töö on koostatud korrektses erialakeeles viidetega kasutatud kirjandusele järgides kirjalikule tööle esitatavaid nõudeid, struktuuri ja vormistust.</p>
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, iseseisev töö

Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt • Standardid ja muud kehtivad normatiivaktid.
-----------------------	---

Moodul nr 2	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	Mooduli maht 5 EKAP					Õpetajad erialaõpetaja(d), külalislektorid
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	
		130	18	-	-	112	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija juhivad oma tööalast karjääri tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.						
Õpiväljund 1 Individuaalne õpitee 1) Õppija kavandab oma õpitee, arvestades isiklike, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid (1EKAP)	Teadmised: <ul style="list-style-type: none"> • enesejuhtimine • lühi- ja pikaajalised eesmärgid • plaanimine • õpitee kujundamise võimalused • õpinguid mõjutavad isiklikud ja keskkonnategurid • eneseanalüüsi meetodid • kutsesüsteemist lähtuvad teadmised, oskused ja isikuomadused, nende arendamise ja tõendamise võimalused • enesemotivatsioon 						
Arendatavad teadmised, oskused, hoiakud:	Oskused: <ul style="list-style-type: none"> • eesmärgipärane enese analüüsimine • asjakohase eneseanalüüsi meetodi kasutamine • tegevuste eesmärgistamine ja plaanimine • õpieesmärkide seadmine, põhjendamine ja hindamine • enese motiveerimine • tagasiside küsimine ning vastuvõtmine 			Hoiakud: <ul style="list-style-type: none"> • positiivne hoiak enesearendamise suhtes • valmisolek meeskonnatöök ja koostöök • enesejuhtimine • probleemide lahendamisele suunatud hoiak • mitmekesisuse austamine • ettevõtlik hoiak 			
Hinde- ja hindamiskriteeriumid	Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija: <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi • analüüsib ennast ja oma õpiteed ning sõnastab oma õpieesmärgid • koostab eesmärgipärase isiklike õpitegevuste plaani, arvestades oma ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 						
Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):					Hindamisülesanded ja -meetodid		
1.1.Enesejuhtimine. Õpimotivatsiooni alused. Enese- ja õpimotivatsioon. Eneseanalüüsi meetodid.					Õppija:		

<p>Kutsesüsteemist lähtuvate teadmiste, oskuste, isikuomaduste arendamise ja tõendamise võimalused.</p> <p>Õppija: a) koostab eneseanalüüsi Meetodid: enesehinnang (enda ja erialaga seotud kutsestandardis kirjeldatud kompetentside võrdlus), isiklik SWOT analüüs, rühmaarutelu, loovustehnikad</p> <p>1.2. Õpitee kujundamine. Õpinguid mõjutavad isiklikud ja keskkonnategurid</p> <p>b) koostab oma õpitegevuste plaani Meetodid: visualiseerimine (ajajoon, tabel, skeem), struktureeritud kirjalik töö.</p>	<p>a) koostab digitaalsesse arengumappi Eneseanalüüsi</p> <p>b) koostab struktureeritud kirjaliku Õpitegevuste plaani</p>	
<p>Õpiväljund 2 Keskkonna mõistmine 2) Õppija analüüsib ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi, lähtudes jätkusuutlikkuse põhimõtetest (2 EKAP)</p> <p>Arendatavad teadmised, oskused, hoiakud:</p>	<p>Teadmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ühiskond ja majandus • jätkusuutlik majandus • analüüsimeetodid • turumajanduse alused (majandusringlus, turg, nõudlus ja pakkumine, konkurents) <p>ettevõtluskeskkonna olemus ja osad, regionaalne ettevõtlus ja seda mõjutavad tegurid</p> <ul style="list-style-type: none"> • organisatsioonid (vormid, eesmärgid, sise- ja väliskeskond) • töölepinguseaduse üldmõisted – tööandja ja töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused • rühma- ja meeskonnatöö 	
	<p>Oskused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • regionaalse ettevõtluskeskkonna analüüs (tegurid ja nende mõju) • majandussubjektide ja turgude seostamine • nõudluse ja pakkumise analüüs • konkurentsianalüüs • organisatsiooni eesmärkide, vormi ja tegevuse analüüs • enese rolli määratlemine organisatsioonis • töölepinguseaduse kasutamine tööandja ja töövõtja rollide kirjeldamisel • meeskonna moodustamine ja meeskonna juhtimine • probleemide ja võimaluste analüüsimine 	<p>Hoiakud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • positiivne hoiak enesearendamise suhtes • valmisolek meeskonnatööks ja koostööks • enesejuhtimine • probleemide lahendamisele suunatud hoiak • mitmekesisuse austamine • ettevõtlik hoiak
<p>Hinde- ja hindamiskriteeriumid</p>	<p>Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid • analüüsib meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda • selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi • analüüsib organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest 	

	<ul style="list-style-type: none"> • valib oma karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning selgitab selles enda võimalikku rolli • seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning selgitab probleeme ja jätkusuutlikke võimalusi 	
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö): 2.1.Ühiskond ja turumajandus. Turumajanduse alused. Õppija: a) koostab praktilise meeskonnatööna arutelu tulemusena mõistekaardi „Ühiskond ja turumajandus“ - majandusmudelid ja põhimõisted, jätkusuutlik majandus ja vastutustundlik ettevõtlus. 2.2.Organisatsioonid (vormid, eesmärgid, sise- ja väliskeskond) 2.3.osaleb õppekäigul, mille põhjal koostab juhendi alusel individuaalse või meeskonnatööna analüüsi „Organisatsioon kui avatud süsteem“. 2.4.Ettevõtluskeskkond, mikro- ja makrokeskkond, sidusgrupid 2.5.osaleb (juhendi ja analüüsiga) õppekäigul, mille põhjal viib läbi praktilise uurimuse ja koostab analüüsi „Organisatsiooni keskkond“. 2.6.Soovitud roll organisatsioonis, võimalused ja piirangud b) koostab eneseanalüüsi „Soovitud roll organisatsioonis, võimalused ja piirangud“. 2.7. Töölepinguseaduse üldmõisted – tööandja ja töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused c) analüüsib juhendi alusel ja esitleb praktilise töö teemal „töökeskkonna analüüs seoses õpitava erialaga: riskid, õigused, kohustused“.</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid: Õppija: a) täidab praktilise kompleksülesande, mis hõlmab majanduse aluseid (mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiibid väidete/valikutena jms). b) koostab regionaalse ettevõtluskeskkonna analüüsi c) koostab juhendi alusel eneseanalüüsi seoses õpitava erialaga ja valitud organisatsiooniga d) koostab juhendi alusel töökeskkonna analüüsi ja hindamise.</p>	
<p>Õpiväljund 3 Väärtusloome ja panustamine 3) hindab oma panust enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses (1,5 EKAP)</p> <p>Arendatavad teadmised, oskused, hoiakud:</p>	<p>Teadmised:</p> <ul style="list-style-type: none"> • probleemid ühiskonnas • probleemilahenduse käsitused, jätkusuutlikkus ning probleemilahendust soodustavad ja takistavad tegurid • keskkonnategurite analüüsimeetodid • väärtust loov mõtlemine, väärtusloome kultuurilises sotsiaalses ja rahalises tähenduses • tegevuste plaanimise meetodid • tulud ja kulud, nende eelarvestamine <p>Vastavalt valikule: projekt, projektijuhtimine (sh sündmuste korraldamine), äriidee, ärimudel</p>	
	<p>Oskused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ühiskonna probleemide analüüsimine, kompleksse probleemi määratlemine • keskkonnategurite analüüs • uuenduslike probleemilahenduste kavandamine loovustehnikate abil 	<p>Hoiakud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • positiivne hoiak enesearendamise suhtes • valmisolek meeskonnatööks ja koostööks • enesejuhtimine • probleemide lahendamisele suunatud hoiak • mitmekesisuse austamine

	<ul style="list-style-type: none"> • probleemilahenduste väärtuste analüüsimine kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses • probleemilahenduste elluviimise kavandamine • eelarve koostamine • enda panustamise hindamine • meeskonnatöö ja suhtlemine meeskonnas <p>Vastavalt valikule: projekti kavandamine ja rakendamine sh sündmuse plaanimine ja korraldamine või äriidee kirjeldamine ja ärimudeli koostamine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ettevõtlik hoiak
<p>Hinde- ja hindamiskriteeriumid</p>	<p>Õppija sooritus vastab tulemusel „Arvestatud”, kui õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna kompleksse probleemi ühiskonnas • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid • analüüsib meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust • valib ja põhjendab meeskonnatööna sobivaima lahenduse probleemile • koostab meeskonnatööna tegevuskava ja eelarve valitud lahenduse elluviimiseks • hindab enda kui meeskonnaliikme panust väärtusloomes 	
<p>Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):</p> <p>3.1. Probleemid ühiskonnas. Probleemilahenduse käsitused, jätkusuutlikkus ning probleemilahendust soodustavad ja takistavad tegurid</p> <p>Õppija:</p> <p>a) määratleb kompleksed probleemid ühiskonnas (meetodid: arutelu, rühmatöö meetodid, idee- või mõistekaart, loovustehnikad või meetodite kombinatsioon)</p> <p>3.2. Mikro- ja makrokeskkond. Keskkonnategurite analüüsimeetodid.</p> <p>b) koostab rühmatööna keskkonnategurite analüüsi (PEST või PESTLE)</p> <p>3.3. Probleemilahendusmeetodid.</p> <p>c) püstitab meeskonnatööna projektülesande (probleemi) ja analüüsi, seab eesmärgi, kavandab lahenduse ja määratleb väärtuse (meetodid: ajurünnak, debatt, rühmatöö meetodid või meetodite kombinatsioon)</p> <p>3.4. Tulud ja kulud, nende eelarvestamine. Projektijuhtimise alused.</p> <p>Õpilase valitav õppeülesanne:</p> <p>d-1) kavandab ja rakendab projekti (meetodid: projekt, meeskonnatöö, loovustehnikad, esitlus, enesehinnang, meeskonnatöö hinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö)</p> <p>d-2) koostab meeskonnatööna struktureeritud kirjaliku töö ja esitluse „Äriidee, ärimudel ja prototüüp“</p>	<p>Hindamisülesanded ja -meetodid:</p> <p>Õppija vastavalt valikule:</p> <p>a) planeerib meeskonnatööna projekti (sh koostab eelarve, teostab projekti, koostab aruande ja esitleb projekti tulemusi); koostab individuaalselt enesehinnangu/-analüüsi (enesejuhtimine, tegevuse peegeldamine, panustamine projektis ja meeskonnatöös, arenguvajadused ja -võimalused); koostab meeskonnatöö hinnangu (meeskonnatöö peegeldamine, meeskonna-kaaslaste panustamine, arenguvajadused ja -võimalused) või</p>	

(meetodid: meeskonnatöö , loovustehnikad, esitlus, enesehinnang, meeskonnatöö hinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö)		b) koostab meeskonnatööna ärimudeli, loob ja testib prototüüpi, koostab aruande ja esitleb tulemusi.
Õpiväljund 4 Enesearengut väärtustav hoiak 4) koostab ennastjuhtiva õppijana isikliku lühi- ja pikaajalise karjääriplaani (0,5 EKAP)	Teadmised: <ul style="list-style-type: none"> • kutsealase arengu juhtimine • karjääriinfo allikad • kandideerimine • karjääri kujundamine • karjäärivalikud ja -otsuseid mõjutavad tegurid • valikuvõimalused ja otsustamine oskuste arendamise, rakendamise ja täiendamise võimalused <ul style="list-style-type: none"> • lühi- ja pikaajaline karjääriplaan 	
	Oskused: <ul style="list-style-type: none"> • kutsealase arengu analüüsimine erinevatest aspektidest lähtuvalt • karjääriinfo allikate kasutamine, nende asjakohasuse ja usaldusväärsuse hindamine • kandideerimiseks vajalike materjalide koostamine • isiklikule karjäärile tähenduse loomine • isiklike ja muutuvast keskkonnast tulenevate tegurite ja nende koosmõju analüüsimine • lühi- ja pikaajalise karjääriplaani koostamine ja seostamine elukestva õppega 	Hoiakud: <ul style="list-style-type: none"> • positiivne hoiak enesearendamise suhtes • valmisolek meeskonnatööks ja koostööks • enesejuhtimine • probleemide lahendamisele suunatud hoiak • mitmekesisuse austamine • ettevõtlik hoiak
Hinde- ja hindamiskriteeriumid	Õppija sooritus vastab tulemusele „ Arvestatud ”, kui õppija: <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma kutsealast arengut, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes • valib ja kasutab asjakohaseid infoallikaid koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid • analüüsib tegureid, mis mõjutavad karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel; lähtub analüüsil oma eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist • analüüsib oma oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas 	
Teemad, õppeülesanded ja -meetodid (sh iseseisev töö):		Hindamisülesanded ja -meetodid:

<p>4.1. Isikliku kutsealase arengu juhtimine, karjääri kujundamine Õpilane: a) koostab isikliku SWOT-analüüsi, enesehinnangu karjäärikujundamise pädevuste küsimustiku baasil</p> <p>4.2. Tööle kandideerimine b) koostab rühmaaruteluna praktilise tööna kandideerimiseks vajalikud materjalid</p> <p>4.3. Karjääriplaani kujundamine c) koostab oskuste rakendamise ja arendamise plaani (karjääriplaani); meetodid: mõistekaart, loovustehnikad, nt suunatud kujutluse ülesanded, karjääriplaani visualiseerimine, hindamismatriksid, Demingi ring.</p>	Õpilane: a) koostab digitaalsesse arengumappi eneseanalüüsi b) koostab struktureeritud kirjaliku tööna oma karjääriplaani.
Hindamine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud).
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse protsessis vastavalt ülesannete juures toodud hindamiskriteeriumitele, lisaks on nõutav iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel. Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh hindamis- ja iseseisvate tööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel – tulemusele „Arvestatud“.
sh praktika	-
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Mooduli „Õpitee ja töö muutuv keskkonnas“ rakendamise tugimaterjal • Õpetajate koostatud materjalid • Brophy, J. (2014). Kuidas õpilasi motiveerida: Käsiraamat õpetajatele. SA Archimedes: Tallinn. Peatükid (1, 3, 4, 6, 7). • Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003. • A.Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004 • Eetikaveeb: http://www.eetika.ee/et/globalne_eetika/kultuuriderinevused/192800 • Karjääri planeerimise oskuste kujundamine kutseõppes file:///C:/Users/LyaM/Downloads/Opetajaraamat_web_kaanteta.pdf • Eesti Töötukassa, Abiks valikutel https://www.tootukassa.ee/sites/tootukassa.ee/files/abiks_valikutel_ee_22_02_2018_issuu.pdf • Daniel Goleman. Sotsiaalne intelligentsus. OÜ Väike Vanker, 2007 • Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001 • Bolles, R.N. Mis värvi on Sinu langevari? Töötaja käsiraamat. 2000. • Kõuts, S. Karjääriplatoos seosed tööga rahulolu ja töötajate lahkumiskavatsusega https://www.etera.ee/zoom/28673/view?page=1&p=separate&search=K%C3%B5uts&tool=search&view=687,888,1280,519

	<ul style="list-style-type: none"> • Minu karjäär https://www.minukarjaar.ee/ • Testi, mis amet Sulle sobib: Töötukassa koduleht - https://www.tripod.ee/?invite=14667 • Rajaleidja ametite andmebaas http://ametid.rajaleidja.ee/ • Töölepinguseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019094?leiaKehtiv • Selgitused TLS juurde https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Too/Toolepingu_seadus/selgitused_toolepingu_seaduse_juurde.pdf • Võlaõigusseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/961235?leiaKehtiv • Kollektiivlepingu seadus https://www.riigiteataja.ee/akt/129032012012?leiaKehtiv • Töötervishoiu ja tööohutuse käsiraamat kutsekoolidele, Sotsiaalministeerium https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/Ministeerium_kontaktid/Valjaanded/tookeskkonna_kasiraamat.pdf • Õppematerjalid http://www.innove.ee/et/kutseharidus/materjalid/ettevotlusope
--	---

Moodul nr. 3	Elektripaigaldustööd	Mooduli maht 6 EKAP				Õpetajad N. Šmukerov U.Tangsoo U.Sutermäe I.Knuut
		Tunde kokku	T	P-töö	Iseseisev töö	
		156	10	81	65	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omab keskharidust ja 4 taseme sisetöödeelektriku kutsetunnistust					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija paigaldab nõuetekohaselt sisepaigaldiste elektritarvikuid, -juhistikke ja -seadmeid ning kontrollib nende korrasolekut, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elekriohtus- ja keskkonnaohutusnõudeid. Õpingutel omandatud kinnistab õpilane praktilisel ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes.					
Õpiväljundid Õppija:	Hindamismeetodid - ja hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui:					
1. kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi, komplekteerib töörühmale vajalikud materjalid ja töövahendid hoone erinevate elektrit tarvitavate paigaldiste tarvikute, juhistikute ja seadmete paigaldamiseks,	Teadmiste kirjalik või suuline hindamine: Juhtmed ja kaablid pingega kuni 1000V, nõuded nendele Praktilised tööd, - õppija: • paigaldab nõuetekohaselt elektri-, side- ja info-kaablid vastavalt etteantud projektile (paigaldab kaablikanalid koos kaablite ja seadmetega	Õpilane: • eristab kuni 1000 V juhtmete ja kaablite marke, elektritarvikuid, ning -materjale tööde planeerimiseks ja materjalidega komplekteerimiseks; • kavandab paigaldustööde etapid vastavalt etteantud tööülesandele (näit ehitusgraafikule);				

<p>arvestades kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid</p> <p>2. juhib töörühma tegevust elektri-juhistikke, -seadmete ja -tarvikute paigaldamisel ja ühendamisel, arvestades ehitusprojekti määratud paigaldusviisi ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid</p> <p>3. juhib töörühma tegevust hooneautomaatika- ja väikepinge-seadmete kaabelduse ja täitur-mehhanismide paigaldamisel ja ühendamisel, arvestades ehitusprojekti ja kutsealastes normdokumentides määratud paigaldusviisi</p> <p>4. viib läbi vajalikud kontrolltoimingud elektripaigaldistes ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele, kasutades vastavat rakendus-tarkvara</p> <p>5. töötab nii tavalises kui ka uudes tööolukorras ennast ja teisi juhtivalt, planeerib ja juhendab töö- ja õppesituat-sioone ning kontrollib ja</p>	<p>paigaldamiseks vajalikud kaitsetorud, paigaldab kaablikanalid koos kaablite ja seadmetega, märgistab kohtkindlate ja teisaldatavate seadmete, reserv- ja turvatoiteallikate juhistike ja tarvikute asukohad paigaldab kaabliredelid ja abikonstruktsioonid;</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab, kinnitab ja ühendab nõuetekohaselt hoone elektri-jaotuskeskuse (paigaldustorud, juhtmed ja kaablid ning markeerib need; paigaldab nõuetekohaselt kontaktorid ja käsitsijuhtimise aparatuuri sh eri tariifisüsteemidega otse- ja kaugjuhitavad mõõte- ja juhtseadmed koos lisaseadmetega); • paigaldab elektrivalgustuspaigaldise hoone siseruumidesse (paigaldab erinevad lülitid, valgustid koos juht- ja/või reguleerimiseseadmetega haru- ja seadmekarbid märgib seadmekarpide avade täpsed asukohad lülitite ja pistikupesade jaoks, paigaldab vajaliku kaitsetorustiku ja torudesse kaablid ning juhtmed); • paigaldab nõuetekohaselt elektrilise põrandakütte- ja laekütte-süsteemi, (sh kaablid, andurid ja regulaatorid) vastavalt tööülesandega etteantud projektile; • paigaldab töötervishoiu, tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid järgides hoone maanduskontuuri (sh peapotentiaaliühtlustuse) ning teeb nõuetekohased ühendused hoone kõrvaliste juhtivate ja tarvitite pingeltide juhtivate osadega; • paigaldab ja ühendab nõuetekohaselt kohtkindlad elektritarvitid (soojavee boiler, ventilaator, elektriradiaator, elektrikeris vms) tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid järgides 	<ul style="list-style-type: none"> • arvutab projekti põhjal töö teostamiseks vajalike materjalide kogused vastavalt etteantud paigaldustööde etappidele, kasutades matemaatikaalaseid teadmisi; • kontrollib vajalike materjalide olemasolu ja ladustab need tootja nõuete kohaselt; • valib tööde tegemiseks vajalikud isikukaitsevahendid, töövahendid ja seadmed, kontrollib elektritöödel kasutatavate seadmete ohutust, järgides nende kasutus- ja hooldusnõudeid vastavalt etteantud tööülesandele; • valmistab ette töörühma töökoha ohutuks tööks • planeerib ja juhib töörühma tegevust üksikute tööoperatsioonide käigus, juhendab ja hindab töörühma liikmete töötulemusi sisepaigaldiste elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldamisel • paigaldab töörühma juhina töötervishoiu, tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid järgides hoone maanduskontuuri (sh peapotentiaaliühtlustuse) ning teeb nõuetekohased ühendused hoone kõrvaliste juhtivate ja tarvitite pingeltide juhtivate osadega; • paigaldab töörühma juhina nõuetekohaselt elektri-, side- ja info-kaablid vastavalt etteantud projektile (paigaldab kaablikanalid koos kaablite ja seadmetega; paigaldamiseks vajalikud kaitsetorud, paigaldab kaablikanalid koos kaablite ja seadmetega, märgistab kohtkindlate ja teisaldatavate seadmete, reserv- ja turvatoiteallikate juhistike ja tarvikute asukohad paigaldab kaabliredelid ja abikonstruktsioonid); • paigaldab, kinnitab ja ühendab töörühma juhina nõuetekohaselt hoone elektrijaotuskeskuse (paigaldustorud, juhtmed ja kaablid ning markeerib need; paigaldab nõuetekohaselt kontaktorid ja käsitsijuhtimise aparatuuri sh eri tariifisüsteemidega otse- ja kaugjuhitavad mõõte- ja juhtseadmed koos lisaseadmetega); • paigaldab töörühma juhina elektrivalgustuspaigaldise hoone siseruumidesse (paigaldab erinevad lülitid, valgustid koos juht- ja/või reguleerimiseseadmetega haru- ja seadmekarbid märgib
---	--	---

<p>arendab enda kui ka teiste tegevust vastutades tööülesannete täitmise eest</p> <p>6. jälgib ja kontrollib tööprotsessis tööühma liikmete poolt töötervishoiu-, tööohutus- ja elektri-ohutusnõuetest kinnipidamist, tööülesannete täitmist ja töö kvaliteeti, sekkudes kriitilistes olukordades õigeaegselt</p>	<ul style="list-style-type: none"> koostab refleksiooni-analüüsi oma toimetulekust kaasõppijate juhendamisel ja tööülesannete täitmisel. 	<p>seadmekarpide avade täpsed asukohad lülitite ja pistikupesade jaoks, paigaldab vajaliku kaitsetorustiku ja torudesse kaablid ning juhtmed;</p> <ul style="list-style-type: none"> paigaldab tööühma juhina nõuetekohaselt elektrilise põrandakütte- ja laekütte-süsteemi, (sh kaablid, andurid ja regulaatorid) vastavalt tööülesandega etteantud projektile; paigaldab ja ühendab tööühma juhina nõuetekohaselt kohtkindlad elektritarvitid (soojavee boiler, ventilaator, elektriradiaator, elektrikeris vms) tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid järgides järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid; kontrollib üle valmistööd ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt nõuetele; koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades.
<p>Hindamine:</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<ol style="list-style-type: none"> Juhtmed ja kaablid pingega kuni 1000V, elektritarvikud. Kilbid ja kaablite ühendamine kilpidesse. Valgustid ja nende ühendamine sõltuvalt valgusallika liigist. Nõrkvoolusüsteemid. Elektrilise põrandakütte- ja laeküttesüsteemid. Maandamine Paigaldustööde tehnoloogia 	
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, laboratoorsed tööd</p>	
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Õpilane valmistab veatult ette töökoha sisepaigaldiste elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldamiseks, valib õiged juhtmed või kaablid ja vajalikud materjalid vastavalt lähteülesandele</p>	
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt Kehtivad normdokumendid 	

Moodul nr. 4	Hoone elektripaigaldise käit	Mooduli maht 3,5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	Iseseisev töö	N. Šmukerov U.Tangsoo U.Sutermäe I.Knuut
		91	10	36	45	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omab keskharidust ja 4 taseme sisetöödeelektriku kutsetunnistust					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija viib läbi nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste ja -tarvitite käidutoiminguid (lülitamised, juhtimine, seire ja hooldamine ning elektri- ja mitteelektritööd), järgides etteantud käidukava ning tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid. Õpingutel omandatud kinnistab õpilane praktilisel ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes.					
Õpiväljundid Õppija:	Hindamismeetodid - ja hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:					
<ol style="list-style-type: none"> kavandab elektripaigaldiste ja tarvitite käidutoimingud ning komplekteerib töörühmale vajalikud töövahendid (sh vajalikud mõõtevahendid) lähtuvalt etteantud käidukavast juhhib töörühma tegevust hoones asuvate elektripaigaldiste ja -tarvitite korralistel käidutoimingutel vastavalt etteantud käidukavale, järgides elektriseadmete käidunorme teeb kindlaks rikked ja tehnilised probleemid ning leiab võimalikud lahendused, teavitades nendest nõuetekohaselt paigaldise omanikku 	<ol style="list-style-type: none"> Kavandab ja viib töörühma juhina läbi hoones asuvate elektripaigaldiste korralised käidutoimingud vastavalt etteantud käidukavale: <ul style="list-style-type: none"> selgitab välja elektripaigaldiste hooldus- ja käidutoimingud, lähtudes etteantud käidukavast selgitab välja elektriprojekti või elektrisüsteemi põhimõttelise skeemi alusel käidukavas nimetatud elektriseadmete asukoha ja ehituse valib korralisteks mõõtmisteks mõõteriistad käidukavas määratud mõõtmiste läbiviimiseks ning kontrollib juhendamisel ja meeskonnatöona nende korrasolekut viib läbi käidukavas ettenähtud korralised mõõtmised ja võrdleb saadud tulemuste vastavust eeskirjades määratud normidele või mõõteprotokollides etteantud arvväärtele (seadmepassid, eeskirjad, kontrollmõõtmiste tulemused) hindab ja analüüsib mõõtmistulemusi võimalike rikete ja kõrvalekallete tuvastamiseks elektripaigaldise töös ja võimalusel kõrvaldab need ning täidab nõuetekohaselt etteantud vormikohase akti 		<ul style="list-style-type: none"> defineerib teabeallikate põhjal järgmised põhimõisted: elektripaigaldise käidukava, käidutoimingud, elektripaigaldise käit, elektripaigaldise tehniline kontroll, elektrilühis, ülekoormus ja teab nende nimetusi ühes õpitavas võõrkeeles; selgitab teabeallikate põhjal käidukorraldusele ja elektritööle esitatavaid nõudeid, kasutades erialast terminoloogiat nii eesti kui võõrkeeles; loetleb standardist EVS-EN 50110-1:2013 tulenevalt käsuliine, töötaja õigusi ja kohustusi pingevalustel, pingelähedastel ja pingevabadel elektritöödel; selgitab välja elektripaigaldiste hooldus- ja käidutoimingud, lähtudes etteantud käidukavast; kavandab töörühma juhina elektripaigaldise visuaalse kontrolli lähtuvalt etteantud käidukavast ja viib selle läbi valib töörühma juhina korralisteks mõõtmisteks mõõteriistad käidukavas määratud mõõtmiste läbiviimiseks ning kontrollib nende korrasolekut; viib läbi töörühma juhina käidukavas ettenähtud korralised mõõtmised ja võrdleb saadud tulemuste vastavust 			

<p>4. dokumenteerib teostatud käidutoimingud (sh hooldetööd) vastavalt etteantud nõuetele, kasutades vastavat rakendus-tarkvara</p> <p>5. õpib ja täiendab end iseseisvalt ning ennastjuhtivalt, on teadlik oma teadmiste ja pädevuse piiridest ning koolitusvajadusest enesetäiendamiseks ja arendamiseks</p> <p>6. järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutus- ning keskkonnaohutusnõudeid ning jälgib nende täitmist tööprotsessis tööühma liikmete poolt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • viib läbi elektriseadmete ja -paigaldiste visuaalse ülevaatu • valib vajalikud mõõteriistad pinge, voolutugevuse, võimsuse, isolatsioonitakistuse ja maandustakistuse mõõtmiseks, lähtudes etteantud tööülesandest • määrab käidukava alusel elektripaigaldiste ja tarvitite elektrotehniliste näitajate mõõtmise järjekorra ja mõõdab juhendeid järgides asjakohaste mõõteseadmetega paigaldise elektritehnilisi näitajaid vastavalt elektriohutusnõuetele • võrdleb mõõtetulemusi etteantud normväärtustega ja hindab mõõtetulemuste järgi elektripaigaldise tööd, kõrvalekallete ilmnemisel rakendab meetmeid nende kõrvaldamiseks • koostab endale tulenevalt käidukavast tööplaani hooldetööde ja vajaliku pisiremondi tegemiseks • valib vastavalt ülesandele vajalikud tööriistad ja isikukaitsevahendid tööde teostamiseks <p>2. Dokumenteerib tööühma juhina nõuetekohaselt etteantud käidukava järgi teostatud käidutoimingud (sh hooldetööd) (pinge, voolutugevuse, võimsuse, isolatsioonitakistuse ja maandustakistuse mõõtmisprotokollid jms).</p> <p>3. Hooldab tööühma juhina nõuetekohaselt elektrimootoreid ja kõrvaldab nende töös esinevad rikked:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valib ja paigaldab elektrimootori vastavalt tööülesandele, arvestades asendatava mootori nimisildil olevaid andmeid • mõõdab paigaldatud elektrimootori isolatsioonitakistuse, võrdleb andmeid mootori passis esitatuga ja hindab selle alusel mootori käivitamise otstarbekust 	<p>eeskirjades määratud normidele või mõõteprotokollides etteantud arvvaartusele (seadmepassid, eeskirjad, kontrollmõõtmiste tulemused);</p> <ul style="list-style-type: none"> • hindab ja analüüsib tööühma juhina mõõtmistulemusi võimalike rikete ja kõrvalekallete tuvastamiseks elektripaigaldise töös ja võimalusel kõrvaldab need ning täidab nõuetekohaselt etteantud vormikohase akti; • viib läbi tööühma juhina elektriseadmete ja -paigaldiste visuaalse ülevaatu; • valib tööühma juhina vajalikud mõõteriistad pinge, voolutugevuse, võimsuse, isolatsioonitakistuse ja maandustakistuse mõõtmiseks, lähtudes etteantud tööülesandest; • määrab tööühma juhina käidukava alusel elektripaigaldiste ja tarvitite elektrotehniliste näitajate mõõtmise järjekorra ja mõõdab juhendeid järgides asjakohaste mõõteseadmetega paigaldise elektritehnilisi näitajaid vastavalt elektriohutusnõuetele; • võrdleb tööühma juhina mõõtetulemusi etteantud normväärtustega ja hindab mõõtetulemuste järgi elektripaigaldise tööd, kõrvalekallete ilmnemisel rakendab meetmeid nende kõrvaldamiseks; • koostab tööühma juhina tulenevalt käidukavast tööplaani hooldetööde ja vajaliku pisiremondi tegemiseks; • valib tööühma juhina vastavalt ülesandele vajalikud tööriistad ja isikukaitsevahendid tööde teostamiseks; • teostab tööühma juhina elektrimootorite hooldetöid ja kõrvaldab rikkeid vastavalt etteantud ülesandele; • valib ja paigaldab tööühma juhina elektrimootori vastavalt tööülesandele, arvestades asendatava mootori nimisildil olevaid andmeid; • mõõdab tööühma juhina paigaldatud elektrimootori isolatsioonitakistuse, võrdleb andmeid mootori passis esitatuga ja hindab selle alusel mootori käivitamise
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> täidab nõuetekohaselt seadme isolatsioonitakistuse mõõteprotokoll järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber. <p>4. Koostab eneseanalüüsi tuues välja koolitusvajaduse enesetäiendamiseks ja arendamiseks.</p>	<p>otstarbekust;</p> <ul style="list-style-type: none"> täidab töörühma juhina nõuetekohaselt seadme isolatsioonitakistuse mõõteprotokoll; järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades.
Hindamine:	Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.	
Teemad, alateemad	<ul style="list-style-type: none"> Põhimõisted: elektripaigaldise käidukava, käidutoimingud, elektripaigaldise käit, elektripaigaldise tehniline kontroll, elektrilühis, ülekoormus. Elektri- ja mitteelektritöö, nõuded nendele. Pingealused-, pingelähedased- ja pingeabad elektritööd ning nõuded nendele. Töötajate õigused ja kohustused elektritöödel. Hoone elektripaigaldiste ja -tarvitite käidutoiminguid (lülitamised, juhtimine, seire ja hooldamine ning elektri- ja mitteelektritööd). Käidukorraldusele esitatavad nõuded. Käidutööd 	
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, iseseisev töö	
Iseseisev töö	Õppija hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ja tarvitite käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile	
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt Kehtivad normdokumendid <ul style="list-style-type: none"> ○ EVS-EN 50110-1:2013 ELEKTRIPAIGALDISTE KÄIT ○ Osa 1: Üldnõuded ○ EVS-HD 60364-6:2016 MADALPINGELISED ELEKTRIPAIGALDISED ○ Osa 6: Kontrolltoimingud 	

Moodul nr. 5	Ettevõttepraktika	Mooduli maht 7,5 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	Praktika	Iseseisev töö	kooli- ja ettevõttepoolne praktikajuhendaja
		195		187	8	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omab keskharidust ja 4 taseme sisetöödeelektriku kutsetunnistust					
Mooduli eesmärk	Õpilane kinnistab õppekeskkonnas omandatud teadmisi paraktikal ettevõttes					
Õpiväljundid:	Õpiväljundite saavutamise ülesanded ja hindamiskriteeriumid					
<p>1. osaleb aktiivselt praktikakoha leidmisel, planeerib praktikajuhendist tulenevalt oma praktika eesmärgid ja tööülesanded</p> <p>2. töötab efektiivselt töökollektiivi liikmena, omandab praktilisi töökogemusi, täidab iseseisvalt oma kutse- või eriala keerukaid ja mitmekesiseid, loovaid ja uudseid lahendusi eeldavaid etteantud raamidest väljuvaid tööülesandeid, juhendab kaastöötajaid ja vastutab oma pädevuse piires nende väljaõpetamise eest, järgib ettevõtte töökorraldusest tulenevaid nõudeid</p> <p>3. teab ja tunneb sisetööde elektri erialaga seotud põhimõtteid, teooriaid ja tehnoloogiaid rakendades neid nii tavalistes kui ka uudsetes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktiliste tööde teostamisel jälgib tövõtete vastavust normdokumentidele javajadusel juhhib juhendaja ning kolleegide tähelepanu võimalikule tehnoloogia rikkumisele. • Erilist tähelepanu osutab enda ja kolleegide ohutuse tagamisele ja ennetavatele kaitsemeetmete rakendamisele. • Vormistab praktikapäevikut ja eneseanalüüsi õppeasutuse poolt etteantud nõuetele vastavalt. • Kontrollib objektil elektrikute elektripaigaldustööde teostamisel tehnoloogilisi võtteid ja lahendusi, ning vajadusel juhendab ning jälgub vigade likvideerimisi (kaabelduse, kaablikanalite, kaabliredelite, kaablirennide, karbikute, installatsioonitorude, elektritarvitite, pistikupesade ja lülitite jne.installatsiooni) . • Jälgib, et teostusjoonised vastaksid reaalsusele ja oleksid kajastatud projektis. • Jälgib, et kaetud tööde joonised ja akt vastaksid reaalsusele ja oleksid kajastatud projektis. • Toob välja töödel tekkinud probleemid ja nende probleemide analüüsi koos võimaliku teoreetilise lahendusega. 					

<p>töösituatsioonides</p> <p>4. rakendab tööprotsessis eesmärgipäraseid töö- ja probleemi-lahendusmeetodeid, järgib töötervishoiu-, tööohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid, lähtub kehtivatest õigusaktidest</p> <p>5. täidab praktikadokumentatsiooni kaasaegseid infotehnoloogilisi vahendeid kasutades, analüüsib praktika eesmärkide täitumist, hindab iseseisvalt oma erialast ettevalmistust annab esitlusena tagasisidet praktilisel kogetusel, määrab kindlaks koolitus-vajaduse enese täiendamiseks ning õpingute jätkamiseks.</p>	
<p>Hindamine:</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Praktika, analüüs</p>
<p>Iseseisev töö</p>	<p>Koostab tööde organiseerimise analüüsi, põhjendab paranduste sisseviimise õigsiust.</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt • Kehtivad normdokumendid

VALIKÕPINGUTE MOODLID

Moodul nr.	Mooduli nimetus	Mooduli maht 3 EKAP				Õpetajad
		Tunde	T	Pr-töö	Is-töö	
6	CAD-joonestamine	78	2	41	35	Jevgeni Kareva
Nõuded mooduli alustamiseks	IT lahenduste kasutamise oskus väga heal tasemel					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija loob joonestamistarkvara keskkonnas juhendite alusel nõuetekohaselt, vastavalt etteantud lähteandmetele hoone elektripaigaldise projektjoonise (kaaneldust, seadmete asukohad, elektriseadmete montaažiskeemid, elektriskeemid ja spetsifikatsiooni), arvestades üldiste joonestamise põhimõtteid.					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
Õppija:	Õppija:					
1) kasutab tehnilisi jooniseid informatsiooni saamiseks tööülesande lahendamisel;	tunneb ära jooniste ehitusobjektide tingmärgid koostab etteantud joonise põhjal kirjaliku kokkuvõtte elektrikomponentide materjalikulust salvestab tehtud töö PDF formaati.					
2) muudab CAD-programmis joosinel elektrikomponentide tehnilisi parameetreid;	vastavalt objekti eripärale määrab ära CAD-programmis elektripaigaldise elektrikomponentide tehnilised parameetrid.					
3) lisab tehnilisele joonisele elektrisüsteemi paigalduskõrgused ja paigalduskaugused;	lisab tehnilisele joonisele paigalduskõrgused vastavalt etteantud näidisele kasutades õigeid vahendeid, lisab tehnilisele joonisele paigalduskaugused vastavalt etteantud näidisele ja kohandab selle.					
4) orjenteerub tehnilisel joonisel elektriskeemide koostamise reeglites;	koostab CAD-programmis vastavalt lähteülesandele elektriskeemi.					
5) mõistab elektriseadmete montaažiskeeme	koostab vastavalt lähteülesandele CAD-programmis elektriseadmete montaažiskeemi.					
6) loob CAD-programmis hoone elektripaigaldises kaabliteede süsteemi;	loob vastavalt lähteandmetele CAD-programmis hoone elektripaigaldises kaabliteede süsteemi.					
7) koostab CAD-programmis spetsifikatsiooni	koostab vastavalt lähteandmetele CAD-programmis elektripaigaldise spetsifikatsiooni.					
Hindamine	MITTEERISTAV (tulemus „A“ – arvestatud / „MA“ – mittearvestatud)					
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitteeristavalt. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul. Mooduli kokkuvõtva hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine. „A“ – arvestatud, kui ülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel ja korrektselt vormistatud õpimapp esitatud.					

Iseseisev töö	Õpilane koostab internetikeskkonnas „CADMATIC Electrical“ elektroonilise õpimapi kõikidest tehtud praktilisest töödest, lisades kirjeldused teostatud töödest koos jooniste, kuluarvestuste ja spetsifikatsiooniga.
Teemad, alateemad	<ul style="list-style-type: none"> • Installatsiooni joonised (sümboli valimine menüüst, uue sümboli loomine, ümbolikomplekti loomine, sümboli sisestamine joonisele, kõrgusmarkeering, tegevussektorid ja- raadiused) • Kaabeldus (kaabelduse joonestamine, spetsifikatsiooni koostamine, kaablikandurid) • Spetsifikatsiooni koostamine • Tooteinfo lisamine tingmärkidele • Kilbi elektrijoonised (kilbi elektrijoonised, sümbolite ja teksti sisestamine joonisepõhjale, kilbi automaatkaitselülite märgised, skeemijooniste muudatuse markeerimine) • Elektri- ja automaatikaskeemid (skeemi koostamine, peavooluahela joonestamine, juhtahela joonestamine)
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindekriteeriumid
Praktiline töö Nr.1 „Joonise analüüs“ ÕV1 – analüüsib ja dokumenteerib joonise elementide tehnilisi omadusi vastavalt nõuetele.	Õpilane: tunneb ära ja kirjeldab CAD-programmis joonisel ehitusobjektide ja elektriseadmete tingmärke, teeb kirjaliku kokkuvõtte elektrikomponentide materjalikulust etteantud joonise põhjal, salvestab tehtud töö PDF formaati ja laeb tehtud töö CADMATIC Electrical pilvekeskkonda.
Praktiline töö Nr.2 „komponentide tehnilised parameetrid“ ÕV2 – tehniliste kataloogide kasutamine.	Õpilane: vastavalt objekti eripärale määrab ja lisab tingmärgile CAD-programmis elektripaigaldise elektrikomponentide tehnilised parameetrid.
Praktiline töö Nr.3 „CAD-programmis tasapinnalisel joonisel paigaldus andmed“ ÕV3 – komponentide asukoha andmed joonisel.	Õpilane etteantud ülesandes: lisab CAD-programmis tehnilisele joonisele paigalduskõrgused vastavalt etteantud näidisele kasutades õigeid vahendeid, lisab CAD-programmis tehnilisele joonisele paigalduskaugused vastavalt etteantud näidisele ja kohandab selle, mis on omakorda kooskõlas spetsifikatsiooniga.
Praktiline töö Nr.4 „Elektriskeemid“ ÕV4 – elektriskeemide koostamine.	Õpilane etteantud ülesandes: koostab CAD-programmis vastavalt lähteülesandele elektriskeemi. seemi andmed kajastuvad tasapinnalisel joonisel. mis on omakorda kooskõlas spetsifikatsiooniga.
Praktiline töö Nr.5 „montaažiskeemid“ ÕV5 – montaažiskeemide loomine.	Õpilane etteantud ülesandes: koostab vastavalt lähteülesandele CAD-programmis elektriseadmete montaažiskeemi, mis on seotud elektriskeemiga.
Praktiline töö Nr.6	Õpilane etteantud ülesandes:

„kaabliteed“ ÕV6 – kaabliteede loomine.	loob vastavalt lähteandmetele CAD-programmis hoone elektripaigaldises kaabliteede süsteemi. mis on omakorda kooskõlas spetsifikatsiooniga.
Praktiline töö Nr.7 „spetsifikatsioon“ ÕV7 – elektriprojekti materjalikulu	Õpilane etteantud ülesandes: koostab vastavalt lähteandmetele CAD-programmis elektripaigaldise spetsifikatsiooni. kus on välja toodud kas materjalide tehnilised andmed.

Moodul nr. 7	Nõrkvoolupaigaldiste ehitamine	Mooduli maht 2 EKAP				Õpetajad N. Šmukerov U.Tangsoo U.Sutermäe I.Knuut
		Tunde kokku	T	P-töö	Iseseisev töö	
		52	10	17	25	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: Sissejuhatus õpingutesse					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija paigaldab juhendite alusel nõuetekohaselt nõrkvoolupaigaldiste kaableid ja seadmeid (side, arvuti, antenni-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) vastavalt etteantud projektile, arvestades nõrkvoolupaigaldiste tööpõhimõtteid ning järgides tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.					
Õppija: Õpiväljundid	Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:				
<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>Teadmiste kirjalik või suuline hindamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> Erinevate tootjate vask- ja optilised kaablid, maa-, õhu- ja veekaablid, sisekaablid. Kaablivõrkude struktuurskeemid: haja- ja tiheasustus, hooned Nõrkvooluseadmete ehitus ja töötamis põhimõtte. Nõrkvoolupaigaldiste paigaldusjuhised, töövahendid ja -võtted. <p>Praktilised tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> Koostab etteantud ülesande ja hinnakirja põhjal nõrkvoolupaigaldiste ehitamiseks 	<ul style="list-style-type: none"> korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha; valib juhendamisel materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; seostab nõrkvoolupaigaldiste tööpõhimõtteid füüsikast tuntud seaduspärasustega, lähtudes etteantud tööülesandest; selgitab nõrkvoolupaigaldiste toimimise põhimõtteid vastavalt tööülesandele; kirjeldab abimaterjale kasutamata nõrkvoolupaigaldistes (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) kasutatavaid tehnoloogiaid, arvestades etteantud standardeid; paigaldab peamisi nõrkvoolupaigaldiste (side-, arvuti-, antenni-, 				

<p>seadmed (v.a ATS ja valvesignalisatsioon), lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>4. kasutab dokumentide koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe- ja inglise keeles</p> <p>5. järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriõhutus- ning keskkonnaohutusnõuded</p> <p>6. analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega nõrkvoolupaigaldiste ehitamisel</p>	<p>vajaliku materjali kuluarvutuse;</p> <p>2. Paigaldab peamisi nõrkvoolupaigaldiste (sidearvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) aktiiv- ja passiivkomponente, järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p> <p>3. Seadistab juhendamisel peamisi nõrkvoolupaigaldiste (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) parameetreid lähtuvalt olukorrast ja nõuetest</p>	<p>hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) aktiiv- ja passiivkomponente, järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;</p> <ul style="list-style-type: none"> • seadistab juhendamisel peamisi nõrkvoolupaigaldiste (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) parameetreid lähtuvalt olukorrast ja nõuetest; • koostab etteantud ülesande ja hinnakirja põhjal nõrkvoolupaigaldiste ehitamiseks vajaliku materjali kuluarvutuse; • kirjeldab teabeallikate põhjal erinevate tehnoloogiate mõju nõrkvoolupaigaldiste võrkude turvalisusele; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriõhutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega nõrkvoolupaigaldiste ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte; <p>koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades.</p>
<p>Hindamine:</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Kaabelliinid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinevate tootjate vask- ja optilised kaablid, maa-, õhu- ja veekaablid, sisekaablid. Kaablivõrkude struktuurskeemid (haja- ja tiheasustus, hooned). <p>2. Kaabelduse paigaldamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaablikanaliseerimise materjalid, ehitamine, kaablite paigaldamine kanalisatsiooni ja pinnasesse. Kaablite otsastusseadmed, -kapid ja -karbid, kaitseadmed. Kaablikappide, karpide markeerimine, juhtmeaaride tähistamine. Õhukaablite paigaldamine, termokahanevad jätkumuhvid, kaablite jätkamine moodulitega. Majasisene kaabeldus, kaabliredelid, karbid, torud, liitmikud. <p>3. Nõrkvooluseadmed: side-, arvuti-, antenni-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse</p>	

	<i>väljakutse süsteemid</i> Nõrkvooluseadmete ehitus ja töötamispõhimõtte. Nõrkvoolupaigaldiste paigaldusjuhised, töövahendid ja –võtted. Nõrkvoolupaigaldiste seadistamine
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, laboratoorsed tööd
Iseseisev töö	Õppija seadistab nõrkvoolupaigaldised vastavalt juhendile
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoorses tunnis õppija loodud konspekt • Kehtivad normdokumendid

Moodul nr. 8	Hädavalgustus- ja teavitussüsteemide paigaldus ja hooldus	Mooduli maht 2 EKAP				Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	Iseseisev töö	N. Šmukerov U.Tangsoo U.Sutermäe I.Knuut
		52	10	37	5	
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: Sissejuhatus õpingutesse ja Elektripaigaldustööd					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija on võimeline paigaldama ja hooldama hädavalgustus- ja teavitussüsteemoma pädevuse piires					
Õpiväljundid Õppija:	Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. paigaldab ehitise teavitamis- ja hädavalgustussüsteemi vastavalt õigusaktidele ja projektile; 2. tuvastab süsteemi rikke ja selle põhjuse lähtudes juhenditest; 3. teostab hädavalgustus- ja teavitussüsteemi hooldustöid vastavalt juhenditele. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoreetiline töö <ol style="list-style-type: none"> a. ohutussüsteemidest sh hädavalgustus- ja teavitussüsteemid b. Protsessikaardid hädavalgustussüsteemi ja teavitussüsteemi paigaldamine 2. Teoreetiline töö <ol style="list-style-type: none"> a. Levinumad hädavalgustuse ja turvasüsteemi rikked b. rikestest teavitamine c. rikete tuvastamine ja põhjuse 	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab hädavalgustus- ja teavitussüsteemi de tööpõhimõtet ja paigalduseprotseduuri lähtudes juhenditest; • paigaldab praktilikal tulekahjust teavitamise ja evakuaatsiooni korraldamise süsteemi vastavalt projektile ja õigusaktidele; • paigaldab praktilikal hädavalgustuse vastavalt projektile ja õigusaktidele; • dokumenteerib süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumentivorme. • tuvastab rikke ja registreerib selle; • uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale. 				

	<p>väljaselgitamine</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Teoreetiline töö <ol style="list-style-type: none"> a. hooldustööde juhendi koostamine ja selle põhjendamine 4. Kompleksülesanne <ol style="list-style-type: none"> a. paigaldatava süsteemi tööpõhimõtte, süsteemi paigaldamine ja tulemuste dokumenteerimine 5. Kompleksülesanne <ol style="list-style-type: none"> a. rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele 6. Kompleksülesanne <ol style="list-style-type: none"> a. süsteemi hooldustoimingute teostamine vastavalt juhendile, tegevuste dokumenteerimine 7. Praktiline töö <ol style="list-style-type: none"> a. mõõteriistadega mõõtmine ja tulemuste dokumenteerimine 	<ul style="list-style-type: none"> • hooldab tulekahjust teavitamise ja evakuatsiooni korraldamise süsteemi vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; • hooldab hädavalgustussüsteemi vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; • dokumenteerib hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.
<p>Hindamine:</p>	<p>Moodul hinnatakse mitmeeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hädavalgustus- ja teavitussüsteemi paigaldamine</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ohutussüsteemid • Hädavalgustus- ja teavitussüsteemide projekteerimine • Hädavalgustussüsteemi paigaldamine • Paigalduse dokumenteerimine 2. <i>Süsteemi rikete tuvastamine</i> <ul style="list-style-type: none"> • Hädavalgustussüsteemi automaattestimine • Rikete avastamine • Riketest teavitamise kord • Turvasüsteemide tehnika pädevus rikete korral 	

	<p>3. <i>Süsteemi hooldustööd</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hooldustöid reguleeriv dokumentatsioon • Rikete kõrvaldamine pädevuse piires • Hooldustoimingute dokumenteerimine
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, laboratoorsed tööd
Iseseisev töö	Õpilane seadistab hädavalgustus- ja teavitussüsteemi vastavalt juhendile
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt • Kehtivad normdokumendid

Moodul nr. 9	Turvasüsteemide paigaldustööd	Mooduli maht 3 EKAP				Õpetajad N. Šmukerov U.Tangsoo U.Sutermäe I.Knuut
		Tunde kokku	T	P-töö	Iseseisev töö	
		78	15	55	8	
Nõuded mooduli alustamiseks	Sissejuhatus õpingutesse ja Elektripaigaldustööd					
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane on võimeline meeskonnaliikmena teostama paigaldiste ja seadmete paigaldus- ja ehitustöid ning tunneb süsteemide üleandmise korda ja tava.					
Õpiväljundid Õppija:	Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid sooritus vastab tulemusele „Arvestatud”, kui õppija:				
<ol style="list-style-type: none"> kasutab oma töös teostusjooniseid; mõistab süsteemide terviklikkust paigaldiste ja seadmete paigaldamisel ja ehitamisel; mõistab töövahendite ja 	<ol style="list-style-type: none"> Teoreetiline teadmine <ol style="list-style-type: none"> tehnilise joonestamise alused süsteemide terviklikkuse säilitamise vajalikkusest ja võimalustest paigaldiste paigaldamisel ja ehitamisel seadmete, materjalide ja töövahendite valik ja ettevalmistus tehnilise dokumentatsiooni olulisusest 	<ul style="list-style-type: none"> • seostab joonist, sellel kasutatavaid märke ja tähistusi reaalse tööobjektiga; • kirjeldab tööprotsesse ja vahendeid lähtudes objekti ehitusjoonisest; • selgitab elektriskeemi konkreetse paigaldise näitel; • selgitab erinevate süsteemide eripära ja terviklikkust lähtudes objekti projektist; • selgitab võimalusi teiste süsteemide terviklikkuse säilitamiseks paigaldiste ja seadmete paigaldamisel ja ehitamise • teostab praktiktiliselt meeskonnaliikmena paigaldiste 				

<p>seadmete tööks ettevalmistamise ja komplekteerimise protsessi;</p> <p>4. dokumenteerib paigaldise paigaldamise ja ehituse lähtuvalt nõuetest ja konkreetses asutuses kasutatavatest dokumendivormidest;</p> <p>5. teostab paigaldiste ja seadmete paigaldusja ehitustöid lähtuvalt projektist.</p>	<p>turvasüsteemide elektriku töös</p> <p>e. dokumendielukäigu erinevatest etappid</p> <p>2. Praktiline töö</p> <p>a. teostusjoonise koostamine jaelektriskeemi lugemine</p> <p>3. Loeng süsteemide terviklikkusest objektil</p> <p>4. Teoreetiline töö</p> <p>a. süsteemide terviklikkusest</p> <p>b. paigaldiste paigaldamist ja ehitamist tagades teiste süsteemide säilimise</p> <p>5. Kompleksülesanne</p> <p>a. konkreetse tööülesande teostusjoonise koostamine, paiknemisskeemi lugemine ja joonise selgitus</p> <p>6. Kompleksülesanne</p> <p>a. töövahendite valik ja ettevalmistamine paigaldise paigaldamiseks ja ehituseks, dokumenteerimine praktikaaruandes</p>	<p>paigaldamist ja ehitamist tagades teiste süsteemide säilimise;</p> <ul style="list-style-type: none"> • valib paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustöödeks vajalikud töövahendid vastavalt juhenditele; • komplekteerib seadmed ja materjalid vastavalt juhenditele; • valmistab tööks ette töövahendid vastavalt juhenditele; • selgitab dokumentatsiooni loomise olulisust turvasüsteemi tehniku töös; • dokumenteerib juhendamisel paigaldiste ehitamise erinevad etapid; • teeb praktilal meeskonnaliikmena ehitustöid oma töövaldkonnas vastavalt projektile, arvestades üldehituslikke nõudeid ja objekti eripära säilitades teiste süsteemide terviklikkuse; • järgib praktilal olulisi ehituslikke ohutusnõudeid; • paigaldab kaableid kasutades sobivaid installatsioonimaterjale ning rajab kaabliteid arvestades tootja juhendeid, standardeid ja nõudeid; • markeerib praktilal kaablid vastavalt tööprojektile; • ühendab praktilal süsteemi komponendid arvestades tootja juhendeid.
<p>Hindamine:</p>	<p>Moodul hinnatakse mitteeristavalt. MITTEERISTAV (tulemus „A” – arvestatud / „MA” – mittearvestatud). Moodulihinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. <i>Ehitusjoonestamise alused</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehniline joonis • Tehnilise joonise mõõtmestamine • Ehitusjoonised • Ehitusprojekti tuleohutusosa Elektriskeemid • Paiknemisskeem • Teostusjoonise koostamine <p>2. <i>Süsteemide integreeritus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ehitusobjektile kasutatavad erinevad süsteemid, nende terviklikkus 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Turvasüsteemide integratsioon • Ohutussüsteemid ja nende integreerimine • Seosed erinevate süsteemide vahel ja süsteemide koos • Paigaldusreeglid süsteemide terviklikkuse tagamiseks <p>3. <i>Paigaldiste ja seadmete ehituse ettevalmistavad tegevused</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Töövahendite valik konkreetse projekti alusel • Töövahendite ettevalmistus <p>4. <i>Tehniline dokumentatsioon paigaldiste paigaldamisel ja ehitamisel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehnilise dokumentatsiooni liigid • Dokumentide vormid, nende asukohad • Dokumentide edastamine • Dokumentide säilitamine <p>5. <i>Paigaldiste paigaldamine ja ehitus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Objekti eripära • Ehituslikud nõuded objektile • Töökeskkonnaohutus • Kaablite paigaldus ja markeerimine • EU komisjoni määruse järgsed sertifitseerimisnõuded • Süsteemide ühendamine
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, iseseisev töö, laboratoorsed tööd
Iseseisev töö	Õpilane koostab Ideekaardi dokumentide vormide, nende asukohtade, edastamise ja säilitamise kohta
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Auditoorses tunnis õpilase loodud konspekt • Kehtivad normdokumendid