

Tallinna Kopli Ametikooli õppekava „Sisetööde elektrik“, EHISe kood 210157
 Põhiõpingute moodulite rakenduskava

Sihtrühm	Põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemel vastavad kompetentsid			
Õpevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 25 EKAP		Õpetajad
1	Sisetööde elektriku alusteadmised	Kontaktunnid 585	Is.töö 65	
Nõuded mooduli alustamiseks	Nõudeta			
Mooduli eesmärk	<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baasteadmised Eesti energiasüsteemi osade toimimise põhimõtetest, valdkonda reguleerivatest normdokumentidest, elektrotehnika seaduspärasustest, elektrimõõtmistest ning tehnilise dokumentatsiooni (sh jooniste) kasutamisevõimalustest elektritöödel. Ta orienteerub erialatööl olulistes töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.</p> <p>Õpingute käigus arendab õppija läbivalt matemaatika-, infotehnoloogilist-, emakeele-, võõrkeele-, loodusainete-, sotsiaal- ja kodanikupädevust ning ettevõtlikkust ja algatusvõimet.</p>			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid			
1. Kirjeldab Eesti energia elektrisüsteemi ja selle osi ning nende koostoimet tarbija elektrivarustuse tagamisel	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab erialaste teabeallikate põhjal Eesti energiasüsteemi osade (<i>elektrijaam, alajaam, elektrivõrk, soojusvõrk</i>) omavahelisi seoseid tarbija elektrivarustuse tagamisel • selgitab erialaste teabeallikate põhjal kolmeefaasilise süsteemi kui toote omadusi ning praktilise kasutamise võimalusi tarbija elektrivarustuse tagamisel • iseloomustab õppekeelsete ja võõrkeelsete teabematerjalide põhjal taastuvatest ja taastumatutest energiaallikatest elektritootmise võimalusi, esitades teabe arusaadavalt, tuues välja olulise • kirjeldab elektrivõrgus esineda võivaid häireid (sageduse- ja pingemuutused jms) ja nende tekkepõhjuseid ning mõju tarbija elektrivarustuse tagamisel, esitades argumente veenvalt ja kontekstile vastavalt • annab ülevaate releekaitse ja automaatjuhtimise põhimõtetest tarbija elektrivarustuse tagamisel, kasutades asjakohaseid teabeallikaid ja erialast terminoloogiat 			

<p>2. Selgitab valdkonda reguleerivaid normdokumente ulatuses, mis on vajalik tööülesannete täitmiseks</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erialaseid teabeallikaid kasutades nõudeid elektritööd tegeva isiku kompetentsusele ja selle tõendamisele • võrdleb elektritöö ja lihtsa elektritöö erinevusi, arvestades elektritööle esitatavaid nõudeid • eristab erialaseid teabeallikaid kasutades <i>elektriseadme</i> ja <i>elektripaigaldise</i> mõisteid ning selgitab nõudeid nende kasutamisele, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • selgitab ehitise ehitamisele, rekonstrueerimisele ja lammutamisele esitatavaid nõudeid kasutades asjakohaseid teabeallikaid, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • selgitab elektritööd tegeva isiku õigusi ja kohustusi elektripaigaldiste (sh madal- ja väikepingeseadmed ning automaatikapaigaldised) ehitamisel ja käidul • iseloomustab järgnevate hoones paiknevate erinevate süsteemide omavahelisi seoseid: <i>valgustus- ja jõuseadmed, infoedastussüsteemid (sh telefonside, andmeside, audio-videosüsteem) turvasüsteemid (sh tulekahjusignalisatsioon, valvesignalisatsioon, videovalve, läbipääsusüsteem) ja hooneautomaatikasüsteemid (kütte-, jahutus ja ventilatsiooniseadmed)</i>
<p>3. Mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritöödel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib ja seostab omavahel järgmised elektrotehnika põhimõisted: <i>vooluring, allikapinge, elektrivoolu tugevus, pinge (potentsiaalide vahe), takistus, elektriväli (laeng), magnetväli, alalisvool, vahelduvvool, elektromagnetism, elektromagnetiline ühilduvus, -induktsioon, võimsus</i> • eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi ja nende mõõtühikuid ning teisendab neid SI-süsteemi vastavalt etteantud tööülesandele • selgitab Coulomb'i seadusest lähtuvalt elektrilaengute omavahelist mõju • rakendab vastavalt tööülesandele Ohmi ja Kirchhoffi seadusi (jada-, rööp- ja segaühenduse) elektriskeemi alusel alalis- ja vahelduvvooluahelate arvutamisel, koostamisel ja mõõtmisel • määrab tööülesande põhjal elektromotoorjõu suuna, magnetvälja jõujoonte suuna ja elektrijuhtmele mõjuva jõu suuna mehaanilise energia muundamiseks elektriliseks ja vastupidi • selgitab elektrotehnikateadmistele tuginedes ühefaasilise ja kolmefaasilise süsteemi (TN-, TT- või IT-süsteemid) erinevusi tarbija elektrivarustuse tagamisel, kasutades asjakohast erialast terminoloogiat • selgitab transformaatori töötamise põhimõtet ja kasutusala tarbija elektrivarustuse tagamisel ning oskab arvutada selle ülekandegurit • koostab ülesande põhjal generaatori mähise ja tarbija kolmnurk- ja tähtlülituse elektriskeemi, kasutades elektrotehnikaalaseid teadmisi • eristab näidiste põhjal järgimisi elektroonikakomponente: <i>pooljuhid (diiod, transistor, türistor), takisti, kondensaator</i> ja toob näiteid nende kasutusvõimalustest elektritöödel • selgitab elektroonikakomponentide markeeringutelt välja elektritöödeks vajalikud tehnilised näitajad, lähtudes tööülesandest

	<ul style="list-style-type: none"> • koostab ühefaasilise täisperioodalaldi, üheastmelise võimendi ja pingejaguri, arvestades elektroonikakomponentide ehitust ja töötamis põhimõtet • teeb elektroonikakomponentide jootmistõid kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, järgides tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid • selgitab vooluahela primaar- ja juhtimiskeemi töö põhimõtet ja nende kasutusvõimalusi hoone automaatikaseadmetes, kasutades erialast terminoloogiat • iseloomustab hoone automaatikaseadmetes kasutatavate andurite (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, pieso-, halli, fotoelektriline andur) töö põhimõtet lähtuvalt jälgitavast suuruselt (valgus, takistus, materjali liik)
<p>4. Kavandab ehitusprojekti alusel oma tegevuse, arvestades elektripaigaldiste tehniliste jooniste nõudeid ning graafilise teabe esitlusvõimalusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eristab järgnevaid ehitusprojekti osasid: <i>asendiplaan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad</i> ja selgitab nende kasutamise võimalusi elektritöödel • selgitab eskiisi, asendiplaani, projektjoonise ja teostusjoonise erinevusi ning sellest tulenevat kasutusala elektritöödel, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • mõõdistab ruumi ja visandab etteantud mõõtkaavas selle plaani, arvestades ehitusjoonisel kasutatavaid kujutamise võtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused), • visandab hoone elektripaigaldiste elektri- ja koosteskeeme, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi ning järgides elektrijooniste koostamise, vormistamise nõudeid • visandab lihtsamaid juhtimis- ja reguleerimisahelate automaatika- ja elektroonikaskeeme, kasutades nõuetekohaseid tingmärke ja arvestades jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid • selgitab välja nii paberandjal kui digitaalselt esitatud jooniselt ehituskonstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes tööülesandest • selgitab ehitusprojektilt erinevate elektril töötavate süsteemide (valgustus- ja jõuseadmed, infoedastus- ja turvasüsteemid, sh telefonside, andmeside, antennisüsteem, helindus-, audio-videosüsteem, tulekahjusignalisatsioon, valvesignalisatsioon, videovalve, läbipääsusüsteem) tarvikute, juhustike ja seadmete paigaldusviisid ja kasutatavad materjalid
<p>5. Valib ja kasutab nõuetekohaselt mõõtevahendid ja mõõtmismeetodeid elektriliste suuruste mõõtmiseks alalis- ja vahelduvvooluahelates</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eristab näidiste põhjal analoog- ja digitaalmõõteriistu ning selgitab kasutusjuhendi alusel mõõteriista skaala tähistusi, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • valib tööülesandest lähtudes sobivad mõõtevahendid ja seadistab need erinevate elektriliste suuruste mõõtmiseks, arvestades mõõteriista skaala tähistusi ja parameetreid • mõõdab tööülesandest lähtuvalt voolutugevust, pinget, takistust, voolujuhtivust ja elektriseadme võimsust nii alalis- kui vahelduvvooluahelates, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid ja –meetodeid

<p>6. Selgitab tööohutuse, elektriõhutuse ja tuleohutuse tagamise nõudeid elektritöödel ning oskab anda esmaabi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • iseloomustab elektriõhtlike olukordade tekkimise võimalusi (katkised, lahtised, maha langenud juhtmed või kaablid jms) koduses majapidamises ja väljaspool seda ning selgitab võimalusi nende vältimiseks, kasutades erinevaid teabeallikaid • selgitab teabeallikatele tuginedes enda tegevust elektriõhnetuse korral, esitades teabe arusaadavalt ja tuues välja olulise • selgitab teabeallikate põhjal alalisvoolu, vahelduvvoolu ja kõrgsagedusliku voolu erinevusi ja füsioloogilist toimet inimese organismile ning elektrilöögivastase kaitse põhireegleid, väljendudes arusaadavalt, tuues välja olulise • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid kannatanu abistamisel ning oskab tegutseda tööõhnetuse korral oma vastutusala piires • demonstreerib esmaabivõtteid elektrilöögi korral ja põhjendab oma tegevust kannatanu abistamisel, arvestades elektriõhutusnõudeid
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, vestlus, arutelu, probleemi lahendamine, õppekäik, kirjalik töö, rühmatöö</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Elekter – kaasaja ühiskonna eksistentsi lahutamatu osa. Elektrienergia looduses. Ajalooline ülevaade. Elektrik kui kõrgendatud ohuallikaga töötav oskustööline.</p> <p>Elektrienergia tootmine ja kasutamine. Elektrienergia tootmine, elektrijaamade tüübid. Elektrijaamade ehitus ja tööpõhimõte. Elektrivarustuse skeemide tingmärgid. Energiasüsteemi mõiste. Põhivõrk, jaotusvõrk. Elektrisüsteemid ja nende mõju keskkonnale. Alternatiivenergiaallikad. Eesti energiasüsteem, selle struktuur ja funktsioneerimise põhimõtted.</p> <p>Elektrostaatika: Aatomi ehitus. Coulomb'i seadus. Elektri väli. Juhid elektriväljas. Elektriväli ühetaolises dielektrikus. Dielektriku rikked. Dielektriliste materjalide klassifikatsioon. Elektrivälja potentsiaal. Voolu edasikandumine elektriväljas. Elektrimahtuvus ja kondensaatorid.</p> <p>Alalisvool. Pidev elektrivool. Ohmi seadus. Juhi takistus. Elektrijuhtivus. Üldjuhid. Vooluahelate liigid. Vooluahelate skeemid. Resistorite jada-, rööp- ja segaühendus. Kirchhoffi reeglid. Ohmi seadus täieliku ahela jaoks. Sisemine takistus. EMF vooluallikas. Lühis. Elektrivoolu töö ja võimsus. Joule-Lenzi seadus.</p> <p>Elektromagnetism ja magnetiline induksioon: Elektromagnetväli. Magnetiline induksioon ja kruvi reegel. Juhile mõjuvad jõud – vasakukäe reegel. Elektromagnetiline induksioon. Paremakäe reegel. Magnetvool. Lenzi reegel. Magnetvälja laeng. Dimagneetilised paramagneetilised ja ferromagneetilised materjalid. Magnetahelad. Täieliku voolu seadus. Kirchhoffi reeglid. Induktsioon ja selle liigid. Ampere jõud. Lorenzi jõud.</p> <p>Vahelduvvool. Võnkumine. Sagedus Amplituud. Periood. Võnkumiste faasid. Voolu ja pinge tegelik väärtus. Aktiivne vastupanu. Mahtuv ja induktiivne resistentsus. Thomsoni valem. Vahelduvvoolu tunnussuurused. Vahelduva elektromotoorjõu saamine. Vektordiagrammid. Takistus, induktiivsus, mahtuvus vahelduvvooluringis. Aktiiv- ja reaktiivtakistuse jada ja rööpühendus. Aktiiv- ja reaktiivenergia. Võimsustegur. Trafo. Elektromagnetilised laadid: Elektromagnetiline väli ja laine. Piki- ja põiklained. Termodünaamika: Temperatuur. Absoluutne temperatuur. Soojusülekanne tüübid: soojusjuhtivus, konvektsioon, kiirgus. Kütteseadmed. Agregatsiooni oleku muutmine. Sisemine energia. Isobariline, isotermiline, isokoorne ja adiabaatiline protsess. Soojusmootori tõhusus.</p>

	<p>Termodünaamika seadused. Entropia. Elektrilised kütteseadmed. Kasutegur. Füüsikalised kogused ja nende mõõtmine. Mitmed ja osa eesliited. Mõõtmisviga. Otsesed ja kaudsed mõõtmised. Absoluutsed ja suhtelised vead. Elektriliste mõõteseadmete täpsusklass.</p> <p>Elektriohutus. Elektrivoolu toime inimesele. Kasitse elektrilöögi vastu. Üldised nõuded elektrienergia kasutamisele Esmaabi elektrilöögi korral.</p> <p>Töö- ja tuleohutus ehitustöödel. Ülevaade ehitusel kehtivatest ohutusnõuetest. Juhendamine. Nõuded töövahenditele, isikukaitsevahenditele ja töökeskkonnale. Seadmete kasutusjuhendid. Nõuded tuleohutuse korraldamisele. Tuleohutusnõuded territooriumile ja ehitisele. Tuleohutusnõuded elektrijuhtmetikele. Tuleohutusala sissejuhataja, esmane ja täiendav juhendamine.</p> <p>Esmaabi. Tegutsemine õnnetuspaiga: vigastuse määra kindlakstegemine ja olukorra hindamine, otsuse langetamine, tegutsemine. Esmaabivõtted: lämbumise, uppumise haavandite, vereringehäirete, põrutuse, venituste, verejooksude, mürgituse, organismi</p>	
Hindamine	Mitteeristav, kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise järgimine toimub kogu õppeprotsessi jooksul	
Hindamismeetodid ja -ülesanded	<p>Teoreetiline teadmiste kontroll: test elektrotehnika seaduspärasustest ja praktilise kasutamise võimalustest elektritöödel.</p> <p>3 arvutusülesannet: 1) elektriseadme pinge ja võimsuse järgi alalisvooluahela ja vahelduvvooluahela voolutugevuse kohta; 2) elektriskeemi jada-, rööp- ja segaühenduse parameetrite mõõtmise kohta; 3) voolutugevuse, pinge, takistuse ja elektriseadme võimsuse mõõtmine nii alalise kui vahelduvvoolu puhul, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid ja –meetodeid.</p> <p>Praktiline töö: 1) visandab hoone elektripaigaldiste elektri- ja koosteskeemi; 2) teeb lihtsamaid kaabli otsastamise ja ühendamise töid, kasutades vastavaid tööriistu; pingutab keermesliiteid õige pingutusmomendiga; 3) kavandab ja koostab ohutul pingel lihtsamaid elektriskeeme; 4) demonstreerib mannekeenil esmaabi andmise ja elustamise peamisi võtteid</p>	
sh iseseisev töö	Õppekäikudel kogetu põhjal koostab kirjaliku ülevaate kutsetöö eripära ja sisetööde elektriku erialal tööle rakendumise võimaluste kohta; õppefilmi vaatamine eestikeelse sõnavara õppimiseks, vastab küsimustele, täidab töölehe	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite saavutamisel lävendi tasemel, kui õpilane on sooritanud mooduli hindamisülesanded, sh iseseisva töö	
Lõimitud võtmepädevused 12,5 EKAP/ 325 tundi		
Pädevused	Teemad	Maht tundides
Eesti keel	Kirjalike tööde vormistamine vastavalt VIKK „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ nõuetele ning väljendudes korrektses eesti keeles, standardkiri	40
Võõrkeel	Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis	50
Matemaatika	Trigonomeetrilised seosed täisnurkses kolmnurgas, nende rakendamise võimalused erialaste ülesannete lahendamisel. Siinus- ja koosinusteoreem ja selle rakendused. Vektori mõiste ja graafiline kujutamine. Vektor. Vektorite liitmine ja lahutamine. Vektorite korrutamine ja jagamine arvuga (skalaariga). Kahe vektori skalaarkorrutis. Vektordiagrammide koostamine, mõõtühikute süsteem.	100
Füüsika	Võnkumine, laine, heli, lainepikkus, sagedus, periood, vektorid, mõõtühikute süsteem	100
Loodusgeograafia	Loodusvarad, maavarad, keskkonnakaitse, veeressursid, taastuvad loodusvarad, energia tarbimine, allikad, varud	20

Jooniste ja skeemide koostamine Esmabi töökohal	Võõrkehad, luumurrud, põletus, teadvusekaotus. Esmaabivahendid					15
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Elektripaigaldiste ABC; 1999 EETEL Kaitseviisid elektriohutuse tagamisel; Autor Risthein 2002 Maandamine ja potentsiaaliühtlustus; Autor Risthein 2004 Elektriohutus madalpingepaigaldistes; Autor: Risthein E 1999 Elektripaigaldiste elektromagnetiline keskkond ja seadmete ühilduvus; Autor Loorens Auditoorses tunnis õpilase poolt loodud konspekt Materjalid internetist (õppefilmide lingid) Kutsestandard Füüsika õpik 10.-12. klassile 					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 50 EKAP				Õpetajad
2	Hoone elektripaigaldiste ehitamine	Kontakt tunnid	Pr.töö	Is.töö	Praktika	Aleksei Amerhanov
		388	376	92	444	
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpilane on saavutanud mooduli „Sisetööde elektriku alusteadmised“ õpiväljundid					
Mooduli eesmärk	<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste tarvikud, juhistikud ja seadmed ning kontrollib nende talitlust, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning kinnistab õpingutel omandatud ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes.</p> <p>Õpingute käigus arendab õppija läbivalt matemaatika-, infotehnoloogilist-, emakeele-, võõrkeele-, loodusainete-, sotsiaal- ja kodanikupädevust ning ettevõtlikkust ja algatusvõimet.</p>					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
1. Kavandab projektist lähtuvalt tööprotsessi ja korraldab nõuetekohaselt töökoha hoone elektripaigaldiste ehitamiseks	<ul style="list-style-type: none"> selgitab õppekeelsete ja võõrkeelsete teabeallikate põhjal järgmisi mõisteid ja nendevahelisi seoseid: <i>elektripaigaldis, elektripaigaldise toitepunkt, elektripaigaldise liitumispunkt, elektrijaotuskeskus, maandamine, potentsiaaliühtlustus elektriseade, elektromagnetiline häire, elektromagnetiline keskkond, elektromagnetiline ühilduvus, häirekindlus, kaitseväikepingeallikas, peakaitse, elektripaigaldise kaitsevöönd, elektritöö, lihtne elektritöö</i> rakendab tööülesannete täitmisel erinevates kontekstides elektrotehnikaalaseid teadmisi ja oskusi 					

<p>2. Paigaldab ja ühendab elektripaigaldise tarvikud, juhistikud ja seadmed, arvestades ehitusprojekti määratud paigaldusviisi ja kutsealastes normdokumentide nõudeid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teeb tehnilise dokumentatsiooni (projekt, asukohaplaan, paigaldusskeem) põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (ehituskonstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrgus ning elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldusviisid), kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara • koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani, määrates kindlaks tööoperatsioonide järjekorra ja tööpaiga piiride ulatuse • valib ja komplekteerib tööülesandest lähtuvalt vajalikud materjalid ning arvutab töö tegemiseks vajalike materjalide kogused vastavalt paigaldustööde etappidele, kasutades matemaatikaalaseid teadmisi • valib ja komplekteerib töövahendid, sh tööde tegemiseks vajalikud isikukaitsevahendid, arvestades nende kasutusnõudeid • valmistab ette ohutu tööpaiga, arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektriala isikute juurdepääsu tööpaigale • koostab juhendamisel tööjoonise või projekti, teeb vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • paigaldab projektist lähtudes elektrijuhistike paigaldamiseks vajaliku kaitsetorustiku ja sellesse kaablid ning juhtmed ja markeerib need vastavalt etteantud nõuetele • paigaldab projektis määratud kohta elektrikaabli (süvistatult, pinnal paiknevana ja kaabliriivile), arvestades projektis toodud paigaldusviisi ja kaablite tootjapoolseid nõudeid (paigaldustemperatuur ja mehhaanilised tingimused) • paigaldab projektis määratud kohtadesse haru- ja seadmekarbid lülite ja pistikupesade jaoks ning teeb pärast ruumide lõppviimistlust juhistikusüsteemile vastavad elektrilised ühendused harukarpides, järgides kaablite soonte tunnusvärve • paigaldab tootja poolt koostatud elektrijaotuskeskuse ja selle komponendid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • koostab jooniste alusel standardsetest moodulseadmetest (kaitse- ja rikkevoolulülid, liigpingepiirik, releed, kontaktorid) hoone elektrijaotuskeskuse, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning arvestades elektrijaotuskeskuse koostamise standardis esitatud nõudeid • paigaldab projektis märgitud kohtadesse elektrisisestus- ja elektrijaotuskeskuse, järgides jaotusseadmete ruumidele standarditega kehtestatud nõudeid, paigaldustingimusi ja välisjuhistikuga ühendamise nõudeid • ühendab elektrijaotuskeskustes ja elektriseadmete juures kaablid ja juhtmed ning teeb vajalikud markeeringud, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid
<p>3. Ehitab hoone maanduspaigaldise ja paigaldab piksekaitseseadmed, lähtudes kasutatavast juhistikusüsteemist, järgides</p>	<ul style="list-style-type: none"> • paigaldab nõuetekohaselt projektijärgsetele asukohtadele maanduselektroodid, maanduslati ja -juhid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab tööülesandest lähtudes hoone peapotentsiaaliühtlustuslati ja -juhid ning teeb nõuetekohased ühendused hoone konstruktsiooni juhtivate ja tarvitite pingeltide juhtivate osadega, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja normdokumentide nõudeid

projekti ja kutsealastes normdokumentide nõudeid	<ul style="list-style-type: none"> • teeb maanduspaigaldise vajalikud markeeringud, lähtudes kutsealaste normdokumentide nõuetest • teeb asjakohaseid seadmeid ja –meetodeid kasutades vajalikud kontrollmõttmised veendumaks, et maanduspaigaldis vastab nõuetele, mittevastavuse korral teavitab elektritöid juhtivat isikut vastavalt kehtestatud nõuetele
4. Viib läbi elektripaigaldiste kontrolltoimingud ja dokumenteerib tehtud tööde vastavust nõuetele	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdab paigaldiste elektrotehniliste näitajate (maandustakistus, elektriahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektriahela juhtivus, koormusvool ja pinge) vastavust normväärtustele ja hindab tulemuste asjakohasust • koostab enda poolt läbi viidud paigaldustööde mõõteprotokollid, kasutades arvutirakendusi ning interneti võimalusi • koostab projektijoonise nõuetest kõrvalekallete ilmumisel korrigeeriva joonise • koostab kaetud tööde aktid vastavalt etteantud vormile, rakendades IT-vahendeid teabe loomiseks ja edastamiseks
5. Töötab vastutustundlikult ja ohutult elektripaigaldiste ehitamisel, juhindudes kutseala normdokumentide nõuetest	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb töötamisel viisakalt ning korrektelt, esitades asjakohast teavet selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes kutseala normdokumentide nõuetest, nt paigaldiste projekteerimise ja ehituse standarditest, elektriseadmete ehituseeskirjadest • kasutab töövahendeid, sh tõsteseadmeid nagu redelit ja tõstukat, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja efektiivselt vastavalt juhenditele ja eeskirjadele • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha, arvestades töö- ja keskkonnoaohutuse nõudeid
6. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektripaigaldiste ehitamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat nii õppekeeles kui ühes õpitavas võõrkeeles
Teemad, alateemad	<p>Elektripaigaldised. Põhimõisted ja tingmärgid. Liitumine elektrivõrguga. Elektripaigaldiste kavandamine. Paigaldustöödel kasutatavad materjalid ja tarvikud. Paigaldatud ja tarbitav võimsus.</p> <p>Juhistike paigaldamine. Juhistiku komponendid. Juhtmete ja kaablite tüüppaigaldusviisid, levinumad kaablid ja juhtmed. Juhistike kaitse, sh paigalduskomponentide kaitseastmed, liigkoormuskaitseadmed. Sidejuhtmed ja –kaablid.</p> <p>Maandamine. Kaitsemaandamine. Maandusjuhgid, maandurid ja nende ehitus. Potentsiaaliühtlustus.</p> <p>Paigaldustööde tehnoloogia. Oma töökoha korraldamine. Tööde tehnoloogiline järjekord. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Juhistike valik ja paigaldus. Elektriseadmete, sh kaitseadmete valik ja paigaldus. Paigaldustööde üldmahu määramine hea tava nõuete järgi. Majasisestus. Peajuhistik ja selle ehitus. Mõõtevahendite, sh kontrollseadmete paigaldusnõuded, arvestite tsentraal- ja hajutatud paigutus. Kilbid ja jaotuskeskused. Korterivälised elektripaigaldised. Nõrkvoolu- ja sideseadmete paigaldised. Üksikruumide paigaldusnäited (elutuba, köök, jm olmeruumid). Ehituspaikade elektripaigaldised. Eripaigaldiste paigaldamise nõuded märgades ruumides, vannitubades, saunades jms. Juhtmete otsamine ja ühendamine. Pind- ja süvispaigaldusviiside teostamine</p>

	<p>tüüpaigaldusviisidel A1 või A2, B1 või B2 ja C. Valgustuskeemide koostamine. Valgustite, lülite, harukarpide ja juhtmete paigaldamine ja ühendamine vastavalt skeemile. Valgustuspaigaldise kontroll. Valgustuskilbi montaažiskeemi ja –plaani koostamine. Juhtmestiku (lattide), klemmliistude ja elektriparaatide valik ning paigaldamine. Valgustuskilbi elektriskeemi ühendamine. Valgustuskilbi kontroll ja testimine.</p> <p>Elekterkütte- ja soojusseadmed. Üksisalvestitega elekterküte. Poolsalvestuslik elektriline põrandaküte. Kesksalvestisüsteemid. Salvestuseta elekterküte. Soojuspumpküte, korterite ventileerimine soojuse tagastamisega. Soojaveesalvestid, läbivoolukuumutid, läbivoolusalvestid, elektrilised soojavee-soojuspumbad. Elektriliste veesoojendusseadmete paigaldamine. Kiirgurid, puhurid, radiaatorid, õhkkardinad. Küttegaablid, küttematid. Elektrikütte kasutamine välistingimustes. Arvutusmeetodid põrandakütte paigaldamiseks.</p> <p>Töövahendid, materjalid, tööohutus. Elektri töövahendid. Elektri tööriistad ja –seadmed, nende kasutamine ja hooldamine. Elektripaigaldustöödel kasutatavad materjalid, materjalide ettevalmistamine. Materjalide ja töövahendite valik. Elektri- ja tuleohutusnõuded elektripaigaldustöödel. Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded elektripaigaldustöödel</p>
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktiline töö, praktika, iseseisev töö
sh iseseisev töö	Õpilane koostab analüüsi enda toimetulekust erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ehitamisel
Hindamine	Moodulit hinnatakse eristavalt praktiliste tööde käigus, hinnatakse töö- ja elektriohutust juhistikusüsteemi elektriliste ühenduste loomisel harukarpides ja kilpides ning seadmete kaablite ja juhtmete ühendamisel ja markeerimisel. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul
Hindamismeetodid ja-ülesanded	<p>Teoreetiline töö hoone elektripaigaldise tööde ettevalmistamise kohta</p> <p>Praktiline töö: 1) paigaldab elektri-, side- ja infokaablid, paigaldades kaablikanalid koos kaablite seadmetega, nende paigaldamiseks vajalikud kaitsetorud, märgistab kohtkindlate ja teisaldatavate seadmete, reserv- ja turvatoiteallikate juhistike ja tarvikute asukohad, paigaldab kaabliredelid ja abikonstruktsioonid;</p> <p>2) paigaldab, kinnitab ja ühendab hoone elektrijaotuskeskuse, paigaldades paigaldustorud, juhtmed ja kaablid ning markeerib need; paigaldab kontaktorid ja käsitsijuhtimise aparatuuri, sh eri tariifisüsteemidega otse- ja kaugjuhitavad mõõte- ja juhtseadmed koos lisaseadmetega;</p> <p>3) paigaldab elektrivalgustuspaigaldise hoone siseruumidesse, paigaldades erinevad lülited, valgustid koos juht- ja reguleerimiseseadmetega haru- ja seadmekarbid, märgib seadmekarpide avade täpsed asukohad lülite ja pistikupesade jaoks, paigaldab vajaliku kaitsetorustiku ja torudesse kaablid ning juhtmed;</p> <p>4) paigaldab projekti alusel elektrilise põrandakütte- ja laeküttesüsteemi, sh kaablid, andurid ja regulaatorid;</p> <p>5) paigaldab tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid järgides hoone maanduskontuuri, sh peapotentiaaliühenduse ning ühendab nõuetekohaselt hoone kõrvalised juhtivad ja tarvitite pingeltide juhtivad osad;</p> <p>6) paigaldab ja ühendab tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid järgides kohtkindlad elektritarvitid, soojavee boileri, ventilaatori, elektriradiaatori, elektrikeri vms</p>

	Praktika: 1) ehitab elektripaigaldisi realses töökeskkonnas vastavalt õppeprotsessis omandatud kutsealastele teadmistele ja oskustele; 2) koostab eneseanalüüsi praktika kohta ning esitleb praktika raportit kokkuvõtval seminaril	
hinekriteeriumid	<p>lävend saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö näidiste alusel, osalisel juhendamisel, kui seda näevad ette hindamiskriteeriumid, paigaldab juhendamisel jaotusseadmetesse eri tariifisüsteemidega otse- ja kaugjuhitavad mõõte- ja juhtseadmed koos lisaseadmetega, arvestades kehtestatud nõudeid ja tööülesannet või töötades töörühmas, vastavalt hindamiskriteeriumidele, paigaldab töörühmaliikmena nõuetekohaselt kaablikanalid koos kaablite ja seadmetega, lähtudes tööülesandest. Sooritab elektritöid ettenähtud aja piires, järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha korrastamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid. Oma tööga toimetuleku kirjalikul analüüsimisel vajab juhendamist.</p> <p>hea tulemus saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas aktiivselt osaledes, tööd sooritab ettenähtud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti õige info ja kasutab seda iseseisvalt. Jälgib teadlikult töökultuuri ja kvaliteedi nõudeid. Oma tööga toimetuleku kirjalik analüüs on koostatud korrektselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p> <p>väga hea tulemus saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas initsiatiivi ilmutades. Sooritab töid ettenähtud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti õige info ja kasutab seda enesekindlalt. Hinde kujunemise aluseks on töökultuuri ja kvaliteedi silmapaistev olemasolu õpilase praktilises töös. Aluseks võetakse elektritöödel kehtivat head tava. Oma töö analüüs on koostatud korrektselt ja põhjalikult, oskab ise välja tuua oma töö tugevusi ja arendamist vajavaid aspekte elektripaigaldiste ehitamisel</p>	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite saavutamisel lävendi tasemel, kui õpilane on sooritanud hindamisülesanded, sh iseseisva töö vatavalt hindekriteeriumidele	
Lõimitud võtmepädevused 241 tundi		
Pädevused	Teemad	Maht tundides
Eesti keel	Eneseanalüüsi koostamine, kirjalike tööde juhendi jälgimine, õigekiri. Erialaste terminite õigekiri ja õige eesti keele kasutamine suulises suhtluses	50
Võõrkeel	Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis nii kõnes kui kirjas	30
Matemaatika	Mõõtühikute teisendamine, mahuarvutused ja kulu kalkuleerimine. Arvutusmeetodid pörandakütte paigaldamiseks. Integraal, pindalad, sirged ja tasandid	40
Füüsika	Soojushulk, erisoojus, elektrivoolu töö, magetväli, periood, sagedus, elektrivoolu töö	60
Kehaline kasvatus	Igal praktikapäeval ergonoomiliste töövõtete kasutamine, sirutus, venitus ja lõdvestusharjutused	50
Kunstained	Jooniste ja skeemide koostamine	5
Loodusgeograafia	Õhusaaste, kliima muutus, osoonikaod, nafta- ja maagaasi tootmine, transport ja paigaldamine, elektrienergia tootmine	6
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> Elektripaigaldiste ABC 1999 	

	<ul style="list-style-type: none"> Elektripaigaldiste elektromagnetiline keskkond ja seadmete ühilduvus Roasto R 2006 Elektripaigaldiste ehitamine Loorens J 2011 Elektriohutus madalpingepaigaldistes Risthein E 2012 					
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 15 EKAP				Õpetajad
3	Hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamine	Kontakt tunnid	Pr.töö	Is.töö	Praktika	
		200	65	25	100	
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpilane on saavutanud moodulite „Sisetööde elektriku alusteadmised“ ja „Hoone elektripaigaldiste ehitamine“ õpiväljundid					
Mooduli eesmärk	<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab nõuetekohaselt hoone kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge (edaspidi väikepinge) seadmete, sh automaatikaseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismid, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning kinnistab õpingutel omandatud ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes.</p> <p>Õpingute käigus arendab õppija läbivalt matemaatika-, infotehnoloogilist-, emakeele-, võõrkeele-, loodusainete-, sotsiaal- ja kodanikupädevust ning ettevõtlikkust ja algatusvõimet.</p>					
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid					
1. Kavandab projektist lähtuvalt tööprotsessi ja korraldab nõuetekohase töökoha hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamiseks	<ul style="list-style-type: none"> selgitab erialaste teabeallikate põhjal automaatika, infoedastus- ja turvasüsteemide tööpõhimõtteid ja rakendusala hoones, esitades teabe arusaadavalt ja tuues välja olulise kasutab eelnevalt omandatud teadmisi ning oskusi erinevates kontekstides kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge (edaspidi väikepinge) seadmete, sh automaatikaseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamisel teeb tehnilise dokumentatsiooni, projekti, asukohaplaani, paigaldusskeemi põhjal kindlaks tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (ehituskonstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrgus ning hoone automaatika-, madal- ja väikepingeseadmete asukoht ja paigaldusviisid), kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani automaatika- ja väikepingeseadmete tarvikute ja juhustike paigaldamiseks, määrates kindlaks tööoperatsioonide järjekorra ja tööpaiga piiride ulatuse 					
2. Paigaldab ja ühendab hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismid, arvestades ehitusprojektis määratud paigaldusviisi	<ul style="list-style-type: none"> valib ja komplekteerib tööülesande täitmiseks vajalikud materjalid ning arvutab tööde tegemiseks materjalide kogused vastavalt hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldustööde etappidele, kasutades matemaatikaalaseid teadmisi valib ja komplekteerib tööülesande täitmiseks vajalikud töövahendid, sh tööde tegemiseks vajalikud isikukaitsevahendid, arvestades nende kasutusnõudeid valmistab ette ohutu tööpaiga arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektrilise isikute juurdepääsu tööpaigale 					

	<ul style="list-style-type: none"> • viib juhendamisel läbi projektikohased märke- ja moodsustööd hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamiseks, kasutades selleks asjakohaseid määteriistu ja määtmismeetodeid • paigaldab hoone automaatika- ja väikepingeseadme elektritoitekaablid, arvestades projektis ettenähtud paigaldusviisi ja kaablite tootjapoolseid nõudeid • paigaldab tööülesande alusel ja paigaldusnõudeid järgides andmesidekaablid, sh valguskaablid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab tööülesande alusel ja paigaldusnõudeid järgides hoone tehnosüsteemide juhtimiskaablid, kasutades vastavaid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab ja ühendab paigaldusjuhiste kohaselt side-, arvuti-, antenni-, helindus- ja videosüsteemi ning läbipääsu kontrollimise- ja teeninduse väljakutse süsteemide aktiiv- ja passiivkomponente, järgides elektriohutust • paigaldab tööülesande alusel projektis märgitud kohtadesse hoone automaatikakilbi, järgides jaotusseadmete ruumidele standarditega kehtestatud nõudeid, paigaldustingimusi ja välisjuhistikuga ühendamise nõudeid • paigaldab ventilatsiooni-, kütte- ja jahutusseadmete juhtimis-, täitur- ja andurseadmed ning määteriistad, v.a spetsiifilised süsteemid, järgides tootjapoolset paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • ühendab kaablid ja juhtmed hoone automaatikaseadmete juures ja teeb vajalikud markeeringud, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • ühendab tööülesande alusel elektrilise pörand- ja laeküttesüsteemi andurid ja regulaatorid
<p>3. Teeb hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamise järgselt vajalikud kontrolltoimingud ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • määrdab paigaldatud hoone automaatika- ja väikepingeseadmete elektrotehniliste näitajate vastavust normväärtustele ja hindab tulemuste asjakohasust • koostab hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamise projektijoonise kõrvalekallete ilmnemisel teostusjoonise • koostab kaetud tööde aktid vastavalt etteantud vormile, rakendades IT-vahendeid teabe loomiseks ja edastamiseks
<p>4. Töötab vastutustundlikult ja ohutult hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamisel, juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb töötamisel korrektselt, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes kutseala normdokumentide nõuetest • kasutab ressursse (tööaeg, materjalid) otstarbekalt ja efektiivselt ning töövahendeid, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele

5. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone hoone automaatika-, infoedastus-, tuleohutus- ja turvasüsteemide kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat nii õppekeeles kui ühes õpitavas võõrkeeles
Teemad, alateemad	Interneti seadmete algtasemel häälestamine. CAT5/6 võrgukaabli pistikuga otsastamine. Videovalve, hoone helindus, hoone automaatika ja läbipääs. Valvesignalisatsioon. Tulekahjusignalisatsioon. Telefonisüsteem. Arvutivõrk. Helindussüsteem. Antennivõrk. Videovalve süsteem. Läbipääsukontroll. Ajanäidu süsteem. Hoone automaatikasüsteemid. Elektromagnetiline ühilduvus
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö laboris, probleemi lahendamine, harjutsülesanded
sh isesisev töö	Koostab analüüsi enda toimetulekust erinevate tööülesannetega hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte, koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid
Hindamine	Moodulit hinnatakse eristavalt praktiliste tööde käigus vastavalt hindekriteeriumidele. Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi käigus
Hindamismeetodid ja -ülesanded	<p>Praktiline töö: 1) paigaldab projekti alusel elektri-, side- ja infokaablid;</p> <p>2) paigaldab ja ühendab aegrelee-, liikumisanduri- ja impulssreleega valgustusahela lülituskeemi;</p> <p>3) paigaldab ja ühendab hoonesisese küttesüsteemi lülituskeemi;</p> <p>4) paigaldab ja ühendab hoonesisese ventilatsioonisüsteemi juhtimise lülituskeemi,</p> <p>5) paigaldab ja ühendab fotoelektrilise vooluallika, nt päikesepaneeli koos vooluvõrguga koostööks vajalike sobitusseadmetega;</p> <p>6) paigaldab, ühendab ja seadistab programmeeritavat kontrolleri sisaldava automaatikaahela;</p> <p>7) paigaldab ja ühendab õppesendile arvutivõrgu maketi;</p> <p>8) paigaldab ja ühendab helindussüsteemi maketi õppesendil, kavandab tööülesande alusel tööprotsessi nõrkvoolukaablite ja -seadmete paigaldamiseks, paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõrkvoolupaigaldiste kaablid ja seadmed (v.a ATS ja valvesignalisatsioon);</p> <p>9) paigaldab ja ühendab analoogvideovõrgu maketi õppesendil.</p> <p>Praktika: 1) paigaldab automaatika- ja väikepingeseadmeid reaalses töökeskkonnas vastavalt õppeprotsessis omandatud kutsealastele teadmistele ja oskustele;</p> <p>2) koostab eneseanalüüsi praktika kohta ning esitleb praktika raportit kokkuvõtval seminaril</p>
hindekriteeriumid	lävend saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö näidiste alusel, arvestades kehtestatud nõudeid ja tööülesannet või töötades tööühmas, vastavalt hindamiskriteeriumidele. Teostab töid ettenähtud aja piires, järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid. Oma tööga toimetuleku kirjalikul analüüsimisel vajab juhendamist.

	<p>hea tulemus saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas aktiivselt osaledes, töid teostab ettenähtud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti õige info ja kasutab seda iseseisvalt. Jälgib teadlikult töökultuuri ja kvaliteedi nõudeid. Oma töö kirjalik analüüs on koostatud korrektselt, kasutades infotehnoloogiavahendeid.</p> <p>väga hea tulemus saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas initsiatiivi ilmutades. Sooritab töid ettenähtud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti õige info ja kasutab seda enesekindlalt. Hinde kujunemise aluseks on töökultuuri ja kvaliteedi silmapaistev olemasolu õpilase praktilises töös. Aluseks võetakse elektritöödel kehtivat head tava. Oma töö analüüs on koostatud korrektselt ja põhjalikult, oskab ise välja tuua oma töö tugevusi ja arendamist vajavaid aspekte elektripaigaldiste ehitamisel.</p>						
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite saavutamisel lävendi tasemel, kui õpilane on sooritanud hindamisülesanded, sh iseseisva töö vastavalt hindekriteeriumidele						
Lõimitud võtmepädevused 65 tundi							
Pädevused	Teemad				Maht tundides		
Eesti keel	Eneseanalüüsi koostamine, kirjalike tööde juhendi jälgimine, õigekiri. Erialaste terminite õigekiri ja eesti keele õige kasutamine suulises suhtluses				10		
Võõrkeel	Paigaldise kasutusjuhendist korrektselt aru saamine ja kokkuvõtte tõlkimine emakeelde				10		
Matemaatika	Analüütiline geomeetria, hulktahukad, aritmeetiline keskmine, materjalide kuluarvestuse koostamine				12		
Füüsika	Häired elektri- ja magnetväljas, kiudoptika, laserid, ioonid, elektriline juhtivus				13		
Kehaline kasvatus	Ergonoomiliste töövõtete kasutamine, sirutus, venitus ja lõdvestusharjutused				14		
Kunstiõpetus	Jooniste ja skeemide koostamine				6		
Õppematerjalid	Auditoorses tunnis õpilase poolt loodud konspekt Elektripaigaldiste ABC; 1999 EETEL Andmekaitse ja infoturbe seletussõnastik http://et.wikipedia.org/wiki/Esileht Infotehnoloogia käsiraamat koolidele ja iseõppijatele II. Arvutivõrgud ja multimeedia autor: Jaak Pihlau 1998 Elektrihutus madalpingepaigaldistes; autor: Risthein E 1999 Elektripaigaldiste elektromagnetiline keskkond ja seadmete ühilduvus; Autor Loorens Elektroonika; Autor Pütsep Madalpingepaigaldiste juhistikusüsteemid; Autor Risthein Madalpingevõrkude juhistikusüsteemid; Madalpingevõrkude juhistikusüsteemid MEIS; autor Risthein						
Mooduli nr	Mooduli nimetus			Mooduli maht 25 EKAP		Õpetajad	
4	Hoone elektripaigaldiste käit			Kontakt tunnid	Pr.töö	Is.töö	Praktika

		178	50	22	400
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpilane on saavutanud moodulite „Hoone elektripaigaldiste ehitamine“ ja „Hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamine“ õpiväljundid				
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane viib läbi nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste ja -tarvitite käidutoiminguid, lülitamisi, seiret ja hooldust ning elektri- ja mitteelektritöid, järgides käidukava ning tööohutus- ja elektriohutuspõhiseid nõudeid ning kinnistab õpingutel omandatud ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes. Õpingute käigus arendab õppija läbivalt matemaatika-, infotehnoloogilist-, emakeele-, võõrkeele-, loodusainete-, sotsiaal- ja kodanikupädevust ning ettevõtlikkust ja algatusvõimet.				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid				
1. Mõistab hoone elektripaigaldiste ja elektritarvitite käidukorralduse toimimist ning erinevate osapoolte ülesandeid ja vastutust selles protsessis	<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 tulenevalt käsuliine, töötaja õigusi ja kohustusi pingevalustel, pingelähedastel ja pingevabadel elektritöödel 				
2. Viib läbi hoones asuvate elektripaigaldiste ja -tarvitite korralised käidutoimingud vastavalt käidukavale ja dokumenteerib tehtud tööd nõuetekohaselt	<ul style="list-style-type: none"> teeb käidukava põhjal kindlaks oma tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed, vajalikud hooldus- ja käidutoimingud, kasutades vajadusel rakendustarkvara selgitab välja elektriprojekti või elektrisüsteemi põhimõttelise skeemi alusel käidukavas nimetatud elektriseadmete asukoha ja ehituse koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani, määrates kindlaks tööoperatsioonide järjekorra ja tööpaiga piiride ulatuse valib ja komplekteerib vajalikud materjalid ja töövahendid, sh vajalikud mõõtevahendid, kontrollides kasutatavate seadmete ohutust, arvestades nende kasutusnõudeid valmistab ette ohutu tööpaiga arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektriala isikute juurdepääsu tööpaigale hooldab ja remondib perioodiliselt elektripaigaldise –tarviteid, sh kontrollib visuaalselt elektripaigaldise seisukorda ja käidukava alusel toimimist vastavalt eelnevalt kavandatud meetmele kontrollib visuaalvaatluse teel elektrimootori korpuse maandusühenduse seisukorda ja teeb vajalikud hooldustööd vastavalt käidukavale valib käidukavas määratud kontrollmõõtmiste läbiviimiseks vajalikud mõõteriistad pinge, voolutugevuse, võimsuse, isolatsioonitakistuse ja maandustakistuse mõõtmiseks ning kontrollib juhendamisel nende korrasolekut 				

	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdab elektripaigaldiste, sh elektrimootori elektrotehnilisi näitajaid, maandustakistust, elektriahela isolatsiooni takistust, faasi järjestust ja elektriahela juhtivust, koormusvoolu ja pinget, kasutades asjakohaseid mõõtmismeetodeid ja –seadmeid • võrdleb mõõtmistulemuste vastavust seadmepasside, kontrollmõõtmiste tulemusega määratud normidele ja arväärtusele ning analüüsib tulemusi võimalike rikete ja kõrvalekallete tuvastamiseks elektripaigaldise töös • tuvastab rikked või kõrvalekalded, kavandab meetmed nende kõrvaldamiseks, teavitades vastutavat töötajat, tegutseb vastavalt saadud juhistele • asendab elektrijaotuskeskuse või selle komponendid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • asendab elektritarvitid rikke korral ja tehniliste näitajate muutmise korral ja ühendab ühendusskeemi alusel juhtimis- ja jõuahelad, kasutades asjakohaseid töövahendeid • asendab lühise, katkestuse või muul põhjusel rikutud kaabli, lähtudes tööülesandest ja tuvastatud rikke asukohast ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja –võtteid, nt kaabli vahetus seadmest seadmeni • koostab mõõteprotokollid ja kaabli või seadme asendamisel ka teostusjoonised vastavalt nõuetele • dokumenteerib elektripaigaldiste kontrolli- ja hooldustoimingute jooksul tehtud muudatused, järgides käidukava
3. Töötab elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimisel vastutustundlikult ja ohutult, juhindudes kutseala normdokumentide nõuetest	<ul style="list-style-type: none"> • suhtleb korrektselt kaastöötajatega, esitades teabe erialast terminoloogiat kasutades selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimisel • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest, paigaldiste projekteerimise ja ehituse standarditest, elektriseadmete ehituseeskirjadest • kasutab ressursse (tööaeg, materjalid) otstarbekalt ja efektiivselt • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning arvestab töökoha korrastamisel töö- ja keskkonnaohutuse nõudetega
4. Analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone elektripaigaldiste ja -tarvitite käidutoimingute läbiviimisel	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ja -tarvitite käidutoimingute läbiviimisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades
Teemad, alateemad	Interneti seadmete algtasemel häälestamine; CAT5/6 võrgukaabli pistikuga otsastamine; videovalve, hoone helindus, hoone automaatika ja läbipääs.
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktiline töö laboris, praktika
sh iseseisev töö	Hindab ja analüüsib juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ja tarvitite käitamisel, hindab arendamist vajavaid aspekte; koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile, IT-vahendeid kasutades
Hindamine	Moodulit hinnatakse eristavalt praktiliste tööde käigus vastavalt hindekriteeriumidele. Kujundav hindamine ja ohutusnõuete täitmise

	järgimise kontroll toimub kogu õppeperioodi jooksul	
Hindasmismeetodid ja -ülesanded	<p>Teoreetiline teadmiste kontroll hoone elektripaigaldise käidu kohta; Praktiline töö: 1) kavandab ja viib töörühmaliikmena läbi hoones asuvate elektripaigaldiste ja elektritarvitite korralised käidutoimingud vastavalt käidukavale; 2) dokumenteerib käidukava järgi teostatud käidutoimingud, sh hooldetööd, koostab kaetud tööde aktid ning pinge, voolutugevuse, võimsuse, isolatsioonitakistuse ja maandustakistuse mõõtmisprotokollid; 3) hooldab elektrimootoreid ja kõrvaldab nende töös esinevad rikked Rühmatööna viib läbi käidukavas ettenähtud korralised mõõtmised ja võrdleb saadud tulemuste vastavust seadmepasside, kontrollmõõtmiste tulemustega määratud normidele ja arväärtustele Praktika 1) viib läbi elektripaigaldiste käidutoiminguid reaalses töökeskkonnas vastavalt õppeprotsessis omandatud kutsealastele teadmistele ja oskustele; 2) koostab eneseanalüüsi praktika kohta ning esitleb praktika raportit kokkuvõtval seminaril</p>	
hindekriteeriumid	<p>lävend saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö reeglina iseseisvalt, juhendamisel, kui seda näevad ette hindamiskriteeriumid või töötab töörühmas, vastavalt hindamiskriteeriumidele. Viib läbi töörühmaliikmena käidukavas ettenähtud korralised mõõtmised ja võrdleb saadud tulemuste vastavust eeskirjades määratud normidele või seadmepasside, eeskirjade, mõõteprotokollide arväärtusele. sooritab töö ettenähtud aja piires, järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber 4 (hea) saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas aktiivselt osaledes, sooritab töid ettenähtud ajast kiiremini, järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber Jälgib teadlikult töökultuuri ja kvaliteedi nõudeid 5 (väga hea) saavutatakse, kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas, ilmutades initsiatiivi. Sooritab töid ettenähtud ajast kiiremini, järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber. Hinde kujunemise aluseks on töökultuuri ja kvaliteedi silmapaistev olemasolu õpilase praktilises töös. Aluseks võetakse elektritöödel kehtivat „head tava“</p>	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite saavutamisel lävendi tasemel, kui õpilane on sooritanud hindamisülesanded, sh iseseisva töö vatavalt hindekriteeriumidele	
Lõimitud võtmepädedused mooduli mahu hulgas 139 tundi		
Pädevused	Teemad	Maht tundides
Eesti keel	Eneseanalüüsi koostamine, kirjalike tööde juhendi jälgimine, õigekiri. Erialaste terminite õigekiri ja õige eesti keele kasutamine suulises suhtluses	20
Võõrkeel /	Paigaldise kasutusjuhendist korrektset aru saamine ja kokkuvõtte tõlkimine emakeelde	14
Matemaatika /	Funktsioonid, lineaarfunktsioon, ruutfunktsioon	30
Füüsika	Gaasid, dielektriline läbitavus, metallide joonpikendamine, sulamistemperatuur	35

Kehaline kasvatus	Igal praktikapäeval ergonoomiliste töövõtete kasutamine, sirutus, venitus ja lõdvestusharjutused			40
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend Aunapuu V; Laurand T; Sillamets R 2007 • Koolipoolne ettevõttepraktika juhendmaterjal • VYKK „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ • Ettevõtte sisekorra eeskiri • VYKK „Ohutusjuhend ehitus- remonditöödel“ nr 14, 18.05.2009 • Asutusesisesed ohutusjuhendid 			
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht 5 EKAP		Õpetajad
5	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	Kontakttunnid 90	Is.töö 40	
Nõuded mooduli alustamiseks	Nõudeta			
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma erialast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid			
1. Kavandab oma õpitee, arvestades isiklike, sotsiaalseid ja töölaseid võimalusi ning piiranguid	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtlemis- ja koostööoskusi õpitava eriala kontekstis • sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid • koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega 			
2. Mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimist ja selle osapoolte ülesandeid • kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda • selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi • kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende eesmärkidest • valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli • seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused 			
3. Kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid • kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste väärtust kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust • valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile • koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks 			

<p>4. Mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes • kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus-, praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid • selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivalikuid ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist • selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Individuaalne õpitee 1 EKAP haridustee siseelektriku erialal: formaalne ja mitteformaalne haridus; õpieesmärgid; hariduse ja tööturu vahelised seosed; isikuomadused, väärtused ja hoiakud, vajadused, võimed, huvid, oskused; õpimotivatsioon ja elukestev õpe</p> <p>Keskkonna mõistmine 1 EKAP ettevõtluskeskkond: poliitiline, majanduslik, sotsiaalne, tehnoloogiline keskkond; ettevõtlusega kaasnevad hüved ja väljakutsed; tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused; töökeskkond ja töövõime; majanduslikud otsused, turg; piiratud ressursid ja piiramatud vajadused; erinevad majandussüsteemid</p> <p>Väärtusloome ja panustamine 1 EKAP keskkonnahoid; loodusressursid; globaalsed, regionaalsed ja lokaalsed keskkonna probleemid; säästev areng; kaitsealad, hoiualad, püsielupaigad; liigikaitse, andmebaas Eesti eElurikkus; keskkonnanahoiu tegevused</p> <p>Enesearengut väärtustav hoiak 1,5 EKAP kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõuded, sh kutsestandardid; töömaailma ootused ning võimalused, sh praktika osas; kutseoskused, kutse-eelistused ja kutseriskid siseelektriku erialal; tööjõuturg ja selle muutumine elektrienergia ja energeetika valdkonnas; nõudlus ja pakkumine, konkurents, trendid ja arengusuunad elektrienergia ja energeetika turul; töötutruuteenused, töötus, tööotsimisallikad ja tööinfo; karjääriteenused, isiklik karjääriplaan</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Eneseanalüüs lähtuvalt elektriku 4. taseme kutsestandardist; infootsing töövahendusportaalides puukäsitöölise erialal tööturu võimaluste kohta; rühmatöö õpilase õiguste ja kohustuste kohta kooli sisekorraeeskirja ja õppekorralduseeskirja põhjal; miniloeng/arutelu elukestva õppe võimalustest; kõitev loeng turumajanduse toimimise ja turgu iseloomustavate majandusnäitajate kohta; ajurünnak turumajanduse toimimisest; infootsing majandusinfo leidmiseks; arutelu ettevõtluskeskkonnast ja mõjust ettevõtte majandustegevusele; mõistekaart palgatöötaja ja ettevõtja võimalused tööturule sisenemiseks; veebitahvel erinevate kultuuride mõjust ettevõtte majandustegevusele; õppefilm keskkonna globaalsetest probleemidest; väitlus kaitsealade ja püsielupaikade teemal; miniloeng elektrienergia ja energeetika arengusuunadest; rühmatööna kaardistus 1) keskkonnanahoiu tegevused; 2) tööjõuturu teenused; 3) töökeskkonna ohutegurid; 4) karjääriteenused; miniloeng kandideerimise protsessi kohta; arutelu kooli praktikakorraldusest lähtuvalt õppekorralduseeskirjast</p>
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Estible teabeallikate alusel elektrienergia ja energeetika valdkonna organisatsioonide vorme ja tegutsemise viise, lähtudes nende</p>

	eesmärkidest ning valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalikku rolli	
Hindamine	Mitteeristav hindamine („A“ – arvestatud/„MA“ – mittearvestatud). Kujundav hindamine toimub kogu õppeprotsessi jooksul	
Hindamismeetodid ja -ülesanded	<ol style="list-style-type: none"> Eneseanalüüs isikuomaduste, väärtuste, oskuste, teadmiste, huvide ja kogemuste kohta. Kompleksülesanne: 1) sõnastab lähtuvalt eneseanalüüsist õpieesmärgid; 2) koostab õpitegevuste plaani; 3) koostab kokkuvõtte elukestva õppe võimalustest. Meeskonnatööna 1) kirjeldab piirkondlikku ettevõtluskeskkonda; 2) selgitab turumajanduse osapoolte ülesandeid; 3) koostab võrdleva esitluse organisatsiooni eesmärgi ja organisatsiooni tegevuste viiside vastavuse kohta; 4) analüüsib keskkonnategureid ning määratleb probleemid ühiskonnas; 5) analüüsib keskkonnaalaste regionaalsete ja lokaalsete lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust 	
Kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpiväljundite saavutamisel lävendi tasemel, kui õpilane on sooritanud mooduli hindamisülesanded, sh iseseisva töö	
Lõimitud võtmepädevused 10 tundi		
Pädevused	Teemad	Maht tundides
Eesti keel	Kirjalikele töödele esitatavad nõuded, õigekiri, viited jms. Korrektnes suhtluskeel ja erialane sõnavara, kirjalike tööde vormistamine vastavalt eesti kirjakeele normidele ja tööde vormistamise juhendile. Kirjalike tööde vormistamine vastavalt VIKK „Kirjalike tööde vormistamise juhend“ nõuetele ning väljendudes korrektses eesti keeles, standardkiri	13
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> http://www.tooelu.ee/ https://www.google.ee/?gws_rd=ssl#q=klienditeenindus http://bit.ly/1NKsV4Q õppevideod https://www.youtube.com/ Bachmann, T. Maruste, R. 2011 Psühholoogia alused. Tallinn Kirjastus TEA Niiberger, T. 2011 Suhtlemise kuldreeglid. Tunnusta, naerata ja kehtesta. Tallinn Kirjastus Pegasus Maslow, A-H. 2007 Motivatsioon ja isiksus. Tallinn Kirjastus Mantra McKay, M. Davis, M., Fanning, P. 2000. Suhtlemisõskused. Tallinn OÜ Väike Vanker Kidron, A. 2008. Psühholoogia põhisuunad. Tallinn Kirjastus Mondo <p> http://www.rajaleidja.ee/isikliik-swot-analuu/ http://www.rajaleidja.ee/karjaariiplaan-4/?parent_id=10534 http://www.rajaleidja.ee/karjaariope-kutseoppeasutuses Ettevõtlusõppe edendamise kava. Eesti Kaubandus – Tööstuskoda: Õppematerjalid </p>	