

PÄRNU SAKSA TEHNOLOOGIAKOOLI KUTSEÖPPE ÕPPEKAVA „TURVASÜSTEEMIDE TEHNIK, TASE 4 ESMANE KUTSE“

MOODULITE RAKENDUSKAVAD	
Sihtrühm	põhiharidusega õppija
Õppevorm	statsionaarne töökohapõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht	
1	ÕPITEE JA TÖÖ MUUTUVAS KESKKONNAS	5 EKAP, sh praktika 2 EKAP	
Eesmärk: õppija kujundab omatöölalt karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest			
Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad			
Õpetajad:			
Õpiväljundid Õppija ...	Hindamiskriteeriumid Õppija ...	Õppeülesanded ja -meetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded
kavandab oma õpitee arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid	- analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi sh õpi-, suhtlemis ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga - sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid - koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega	- Õppeülesanne: Eneseanalüüs Meetod: enesehinnang juhendi alusel - Õpijuhis: Kutsestandardiga tutvumine ja kompetentside hindamine Meetodid: SWOT-analüüs, arutelu rühmas õppefilmi	- Hindamisülesanne: Eneseanalüüs Meetod: tööleht - Hindamisülesanne: Õpitee plaan Meetod: struktureeritud kirjalik töö

		baasil: https://oska.kutsekoda.ee/tulevikutrendid/tootamine/ , loovustehnikad (kollaaž, pildiseeria, poster vms) või mõistekaart • Õppeülesanne: Eesmärgistamine ja planeerimine Meetod: struktureeritud ülesanne juhendi alusel	
• mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ja võimalusi	• 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	• Õppeülesanne: Turumajanduse toimimine, turuosalisel, põhimõisted Meetodid: praktiline meeskonnatöö, struktureeritud ülesanded • Õppeülesanne: kohalike ettevõtetega tutvumine Meetodid: õppekäik koos juhendi ja analüüsiga, struktureeritud ülesanne juhendi	• Hindamisülesanne: Majanduse alused (mõisted, majandusringluse mudel, põhiprintsiibid) Meetod: struktureeritud kirjalik töö • Hindamisülesanne: Organisatsioon ja keskkond Meetod: struktureeritud kirjalik töö meeskonnas, esitlus • Hindamisülesanne: Eneseanalüüs seoses õpitava erialaga ja valitud piirkonnaga

		alusel (olemasolevad andmed), intervjuu • Õppeülesanne: organisatsioon kui avatud süsteem Meetodid: struktureeritud ülesanne juhendi alusel individuaalse või meeskonnatööna, õppekäik, esitlus (slaidid, poster vms) • Õppeülesanne: Soovitud roll organisatsioonis, võimalused ja piirangud Meetodid: eneseanalüüs • Õppeülesanne: töökeskkonna analüüs seoses õpitava erialaga: riskid, õigused, kohustused Meetodid: struktureeritud ülesanne, analüüs ja esitlus	ettevõtluskeskkonnaga Meetod: struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel • Hindamisülesanne: Töökeskkonna analüüs Meetodid: struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel
--	--	--	---

• kavandab omapoolse panuse enda ja teiste jaoks väärtuste loomisel kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses	• analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määratleb meeskonnatööna probleemi ühiskonnas • kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendusi, kasutades loovustehnikaid • kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust • valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenduse probleemile • koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks	Õppeülesanded sooritatakse juhendi abil või iseseisvalt • Õppeülesanne: Probleemide määratlemine ühiskonnas Meetodid: arutelu, rühmatöö meetodid Õpijuhised: Probleemi kirjeldamine • Õppeülesanne: Keskkonnategurite analüüs Meetodid: rühmatöö, analüüs (PEST või PESTLE) o • Õppeülesanne: Projektülesanne/probleem Projektülesande (probleemi) püstitamine, eesmärgi seadmine, lahenduse kavandamine ja väärtuse määratlemine Meetodid: meeskonnatöö, ajurünnak, debatt,	Vastavalt valikule: • Hindamisülesanne, valik 1: Projekt Plaanimine, teostamine, esitlemine meeskonnatööna Enesehinnang (enesejuhtimine, tegevuse peegeldamine, panustamine projektis ja meeskonnatöös, arenguvajadused ja -võimalused) Meeskonnatöö hinnang (meeskonnatöö peegeldamine, meeskonnakaaslaste panustamine, arenguvajadused ja -võimalused) • Hindamisülesanne, valik 2: Äriidee ja ärimudel Äriidee kirjeldamine, ärimudeli koostamine ja esitlemine meeskonnatööna
--	--	---	---

		rühmatöö meetodid või meetodite kombinatsioon Õppeülesanne, valik 1: Projekt Meetodid: meeskonnatöö, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, refleksioonimeeto did, struktureeritud kirjalik töö Õpjuhis: Projekti kavandamine ja rakendamine • Õppeülesanne, valik 2: Äriidee, ärimudel ja prototüüp Meetod: meeskonnatöö, loovustehnikad, esitlus (slaidiesitlus, poster vms), enesehinnang, meeskonnatöö hinnang, refleksioonimeetodid, struktureeritud kirjalik töö	
--	--	--	--

• mõistab oma vastutust tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama	• 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 muutuv keskkonnas	• Õppeülesanne: Eneseanalüüs Meetodid: isiklik SWOT-analüüs, isikliku õpitee eesmärkide analüüs, enesehinnang • Õppeülesanne: Kandideerimismaterjalide koostamine juhendi alusel Meetodid: esitlus meeskonnatöona (persoonibrändi kuvandi kujunemine), rühmaarutelu, praktiline töö • Valikülesanne: Video-CV koostamine • Õppeülesanne: Karjääriplaani koostamine juhendi alusel Meetodid: stendiettekanne meeskonnatöona (erialaste oskuste rakendamise ja arendamise teemal), õppekäik,	• Hindamisülesanne: Eneseanalüüs juhendi alusel Meetod: digitaalne arengumapp • Hindamisülesanne: Karjääriplaan Meetod: struktureeritud kirjalik töö juhendi aluse
---	---	---	---

		intervjuu, loovustehnikad (graafiline visualiseerimine, ajatelg)	
Teemad, alateemad	Mooduli õppemaht 130 tundi jaguneb järgmiselt: • kontakttunnid 30 tundi • iseseisev töö 48 tundi • praktika 52 tundi 1. INDIVIDUAALNE ÕPE 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 2. KESKKONNA MÕISTMINE ühiskond ja majandus • jätkusuutlik majandus • analüüsimeetodid • turumajanduse alused (majandusringlus, turg, nõudlus ja pakkumine, konkurents) • ettevõtluskeskkonna olemus ja osad, regionaalne ettevõtlus ja seda mõjutavad tegurid • organisatsioonid (vormid, eesmärgid, sise- ja väliskeskkond) • töölepinguseaduse üldmõisted – tööandja ja töövõtja, nende rollid, õigused ja kohustused • rühma- ja meeskonnatöö 3. VÄÄRTUSLOOME 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 Vastavalt valikule: projekt, projektijuhtimine (sh sündmuste korraldamine), äriidee, ärimudel 4. ENESEARENGUT VÄÄRTUSTAV HOIAK kutsealase arengu juhtimine • karjääriinfo allikad • kandideerimine • karjääri kujundamine • karjäärivalikud ja -otsuseid mõjutavad tegurid • valikuvõimalused ja otsustamine • oskuste arendamise, rakendamise ja täiendamise võimalused • lühi- ja pikaajaline karjääriplaan		

Iseseisev töö moodulis:	• Tutvumine dokumendiga Kutsestandard Turvasüsteemide tehnik, tase 4 (kutsekirjeldus, kompetentsusnõuded) • SWOT analüüsi koostamine juhendi alusel • Infootsing praktika- ja töökohtade kohta • Kandideerimisdokumentide ja ametikirjade vormistamine • Karjääriplaani koostamine juhendi alusel • Oma nädala kulutuste planeerimine, tegelike kulutuste kaardistamine ja analüüs • Infootsing Eestis kehtivate maksude kohta • Näidistuludeklaratsiooni täitmine etteantud andmete alusel • Infootsing majandusinfo saamiseks • Juhendi alusel tutvumine äriplaani koostamisega • Tutvumine töötervishoiu ja -ohutuse materjalidega Tööinspektsiooni kodulehel • Töötervishoiu ja -ohutuse alase temaatika omandamine kooli e-õppe keskkonnas esitatud mahus • Käsunduslepingu, töövõtulepingu ja töölepingu võrdlus • Töölepinguseaduse rakendamine eluliste juhtumite analüüsimisel
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt ("arvestatud"). Õpiväljundi saavutamist lävendi tasemele vastavalt või seda ületavalt väljendatakse sõnaga „arvestatud”. Ebapiisavaks tulemuseks on õpiväljundite saavutamine lävendi tasemest madalamal tasemel ning seda väljendatakse sõnaga „mittearvestatud”. Mooduli hinne kujuneb kõikide kirjeldatud hindamisülesannete sooritamisel hindele "arvestatud".

Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Individuaalne õpitee ja karjääri planeerimine • Kutsekoda SA. Kutsestandardid https://www.kutsekoda.ee/kutsestandardid/ • Digipädevus https://digipadevus.ee/ • Teeviit https://www.teeviit.ee/ • Eesti Töötukassa https://www.tootukassa.ee/et/karjaarikujundajale/karjaarikujundamine • Eesti Töötukassa https://www.minukarjaar.ee/ • Eesti Töötukassa Youtube'is https://www.youtube.com/channel/UCUJgk0GOx42767TRW7foLag • CV Keskus.ee https://www.cvkeskus.ee/karjaarikeskus • Edu. ee https://haridusportaal.edu.ee/artiklid/karj%C3%A4%C3%A4ri-kujundamine Majanduskeskkond • eAkadeemia https://eakadeemia.seb.ee/ • Eesti Pank. Statistika alt majanduse põhinäitajad https://www.eestipank.ee/ • SA Innove, HARNO (2020) ÖPIK Ettevõtlus. 4. taseme kutseõpe https://www.opiq.ee/Kit/Details/223 • Statistikaamet https://www.stat.ee/ • Konjunkturiinstituut https://www.ki.ee/ • Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium https://mkm.ee/et/eesmargidtegevused/majanduse-arendamine • Maksu- ja Tolliamet https://www.emta.ee/ • SA Pärnumaa Arenduskeskus - Pärnumaa infovärv https://parnumaa.ee/parnumaaarenduskeskus/ • Pärnu linn https://parnu.ee/ • SA KredEx https://www.kredex.ee/et • Riigi Tugiteenuste Keskus https://www.rtk.ee/meede-alustava-ettevotja-starditoetus • Rahandusministeerium https://www.fin.ee/finantspoliitika-valissuhted/rahatarkus/hariv-oppematerjal Töökeskond ja töökorraldus • Tööinspeksioon http://www.ti.ee/ • Tööelu http://www.toelu.ee/et/avaleht • Sotsiaalministeerium Töösuhted Selgitused töölepingu seaduse juurde https://www.sm.ee/et/toosuhted-1 • Riigiportaal. https://www.eesti.ee/est
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht		
2	NÕRKVOOLUPAIGALDISED	9 EKAP, sh praktika 7 EKAP-it		
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime ettevõtte eesmärkide ja tegevuste toetamise ning ressursside kavandamisega, arvestades vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid.				
Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad				
Õpetajad:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
planeerib elektritööd lähtudes tööülesande täitmiseks vajalikest andmetest;	- kasutab tegevuste kirjeldamisel erialast terminoloogiat ja elektritöödel kasutatavaid tingmärke; - teostab arvutusi elektriühikutega SI süsteemis; - arvutab materjalikulu ja ligikaudse tööaja lähteandmete põhjal; - määrab kindlaks sh praktikal tööoperatsioonide järjestuse tööplaanis lähtudes juhenditest ja eeskirjadest; - valib sh praktikal vajalikud töövahendid, tööriistad, tarvikud ja isikukaitsevahendid lähtudes töö eesmärgist;	- Miniloeng nõrkvoolualasest terminoloogiast, töövahenditest, tööriistadest ja isikukaitsevahenditest - Iseseisev töö: erialaste tingmärkide kogu koostamine - Praktiline töö (materjalikulu kalkulatsiooni koostamine, töövahendite valik lähteülesande alusel) - Praktiline töö (mööteriistade kasutamine)	- Test nõrkvoolu tingmärkidest - Kompleksülesanne (nõrkvoolutööde planeerimine, kalkulatsiooni koostamine, vahendite ja tööriistade valik, tööoperatsioonide järjestikune kirjeldamine projekti alusel)	Mooduli õppemaht 260 tundi (sh kontaktöpe 30, iseseisev ja praktiline töö 22 ning praktika 208 tundi) SISSEJUHATUS ERIALASSE - Nõrkvoolutööd, nende seos turvasüsteemide tehniku tööga - Skeemid. Tingmärgid. Terminoloogia - Nõrkvoolutööde vahendid-mööteriistad, tööriistad, tarvikud, isikukaitsevahendid - Mööteriistade kasutamine - Elektriohutus
paigaldab elektritarvikud, juhistikud ning seadmed lähtudes projektist;	- valib ja paigaldab kaableid lähtudes teostusvajadustest; - paigaldab kaabliredeleid, kaablirenne, karbikuid ning kontrollib nende paigaldust; - paigaldab kaablitorud tarinditele ning kontrollib avade ja õõnsuste	Praktiline töö (projekti alusel kaablite valik, paigaldus, kaablite otsastamine ja ühendamine seadmetega)	Kompleksülesanne (nõrkvoolu tarvikute ja seadmete paigaldus projekti alusel, dokumentatsioon)	- Kaablite valik ja paigaldus erinevates keskkondades - Nõrkvoolu tarvikute paigaldamine - Seadmete paigaldamine projekti järgi

	- tegemist; - märgistab sh praktilise seadmete, juhustike ja tarvikute asukohad projekti järgi; - paigaldab sh praktilise seadmed, juhustikud ja tarvikud vastavalt eelpool märgitule; - teeb nõrkvooluühendusi ning vastavalt markeerimisjuhendile nõrkvoolupaigaldiste markeeringuid; - teeb kaablite erinevaid läbiviike vastavalt ruumi liigitusele; - otsustab sh praktilise kaableid ja juhtmeid ning ühendab need seadmetega;	Praktiline töö (kaablite valik, paigaldamine, kaabliredelid ja -rennid, paigaldusseadmete, juhustike ja tarvikute asukohtade märgistamine projekti alusel, seadmete, juhustike ja tarvikute paigaldamine, kaablite otsustamine ja ühendamine seadmetega)		
- mõistab automaatse tulekustutussüsteemi tüüpe ja kasutusvõimalusi lähtudes kustutatavatest materjalidest; - rakendab töökeskkonnaohutuse nõudeid ehitusobjektile;	- leiab teavet ehitusobjekti töökeskkonda reguleerivate õigusaktidest; - nimetab põhilisi ohuallikaid ehitusobjektidel; - kirjeldab tehnilise protsessi või tootmistegevuse tuleohu liigitust ehitustöödel; - kirjeldab väärtgevusest tulenevad ohte ja nende mõju töökeskkonnale ning kaastöötajatele; - selgitab elektri- ja tuleohutusnõudeid ehitustöödel; - töötas ehitusobjektidel arvestades ajutisest juhtimestikust tulenevaid ohutuse erisusi;	- Rühmatöö: Ideekaart ohuallikatest - Kõrge loeng tuleohu liigitusest ja tuleohutusest ehitusobjektidel - Arutelu elektri-ohutusega seotud eksimustest ja elektri-ohutuse tagamise võimalustest - Esitlus väärtgevusest tulenevatest ohtudest - Arutelu jäätmekäitlusest	- Juhtumianalüüs konkreetse ehitusobjekti töökeskkonnaohutuse nõuetest - Praktiline töö (kompleksülesande lahendamisel hinnatakse ohutusnõuete täitmist)	TÖÖKESKKONNAOHUTUSE NÕUDED EHTUSOBJEKTIDELE - Ehitusobjekti töökeskkonda reguleerivad õigusaktid - Ohuallikad ehitusobjektidel - Tehnilise protsessi ja tootmistegevuse tuleohu liigitus ehitusobjektidel - Elektri- ja tuleohutus ehitustöödel - Ajutine juhtimestik - Keskkonnaohutus - Väärtgevus ja selle tagajärjed - Jäätmekäitlus

• seadistab arvuti-, andmeside-, valve-, helindus- ja video- ja ligipääsusüsteeme lähtudes nende ehitusest ja tööpõhimõtetest.	• selgitab standardi ja määruse sisu juhtumipõhiselt; • kirjeldab erinevate standardite koostoimet; • paigaldab arvuti-, andmeside-, valve-, helindus-, video- või ligipääsusüsteeme lähtudes nende tööpõhimõtetest ja paigaldamise eeskirjadest; • mõõdab juhendeid järgides mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehnilisi näitajaid; • dokumenteerib elektrotehnilised näitajad vastavas keskkonnas; • võrdleb mõõtmistulemusi paigaldusnõuetes sätestatud normväärtustega; • arvestab sh praktikal elektrijuhtmetiku ja arvuti-, antenni-, valve-, helindus-, video- ja ligipääsusüsteemide kaabelduse paigaldamise põhimõtteid; • paigaldab sh praktikal vajalikud tuletoõkked eri tulekaitseastmetega ruumide vahele arvestades paigaldustöödel mitmesuguste juhistikusüsteemidega ja kasutades asjakohaseid värvikoode.	• Kõitev loeng arvuti-, andmeside-, valve-, helindus-, video- ja ligipääsusüsteemide tööpõhimõtetest • Töölehed erinevatest nõrkvoolupaigaldistest • Praktiline töö (mõõteriistade kasutamine) • Praktiline töö (praktikakohal olevate süsteemide paigaldamine juhendamisel)	• Test ja arutelu standardite ja määruste tundmisest • Kompleksülesanne (praktiline töö konkreetse süsteemi paigaldamisest ja dokumenteerimisest)	NÕRKVOOLUPAIGALDISTE EHITAMINE • Nõrkvoolupaigaldised. • Arvutisüsteemid • Antennisüsteemid • Valve • Läbipääsusüsteemid • Jooniste ja skeemide tõlgendamine ja praktiline süsteemide paigaldus • Juhistikusüsteemid. Värvikoodid.
--	---	---	--	--

Praktikal	• planeerib nõrkvoolutöö, koostab kalkulatsiooni, valib sobivad vahendid ja tööriistad, sooritab tööoperatsioonid õiges järjekorras lähtudes projektist ja elektriohutuse nõuetest • valib sobivad kaablid, otsastab ja paigaldab need, paigaldab vastavalt projektile kaabliredeleid, -renne ja karbikuid, seadmeid, juhistikke ja tarvikuid ning ühendab seadmed • arutleb süsteemide paigaldusest ja integratsioonist teiste süsteemidega • võrdleb automaattulekustutussüsteeme lähtudes kustutatavatest materjalidest ja süsteemidest; • paigaldab juhendamisel süsteeme järgides juhendeid ja ohutusnõudeid; • dokumenteerib praktikaaruandes oma tegevused praktikal.
Iseseisev töö moodulis:	• Nõrkvoolu tingmärkide kogu koostamine • Kompleksülesande nõuetekohane dokumenteerimine praktikaaruandes • Praktikaaruande vormistamine • Infootsing ehitusobjekti töökeskkonda reguleerivatest õigusaktidest töölehe alusel • Võrdlusanalüüs erinevate automaattulekustutussüsteemide ja nende kasutusala kohta
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt. Mooduli hinne kujuneb järgmiste hindamisülesannete alusel: test nõrkvoolu tingmärkidest, kompleksülesanne (nõrkvoolutööde planeerimine, kalkulatsiooni koostamine, vahendite ja tööriistade valik, tööoperatsioonide järjestikune kirjeldamine projekti alusel, dokumenteerimine, elektritarvikute ja seadmete paigaldus projekti alusel, dokumentatsioon, ohutusnõuete täitmine; praktiline töö konkreetse süsteemi paigaldamisest ja dokumenteerimisest), juhtumianalüüs konkreetse ehitusobjekti töökeskkonnaohutuse nõuetest; võrdlusanalüüs erinevate automaattulekustutussüsteemide ja nende kasutusala kohta; test ja arutelu standardite ja määruste tundmisest.
Hindamiskriteeriumid:	Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija: • arvutab sh praktikal materjalikulu ja ligikaudse tööaja lähteandmete põhjal; • määrab kindlaks sh praktikal tööoperatsioonide järjestuse tööplaanis lähtudes juhenditest ja eeskirjadest; • valib sh praktikal vajalikud töövahendid, tööriistad, tarvikud ja isikukaitsevahendid lähtudes töö eesmärgist; • kõrvutab vastava termini või tingmärgi konkreetse seletusega; • valib ja paigaldab kaableid lähtudes teostusvajadustest; • paigaldab kaabliredeleid, kaablirenne, karbikuid ning kontrollib nende paigaldust; • paigaldab kaabitorud tarinditele ning kontrollib avade ja õõnsuste tegemist; • märgistab sh praktikal seadmete, juhistike ja tarvikute asukohad projekti järgi; • paigaldab sh praktikal seadmed, juhistikud ja tarvikud vastavalt eelpool märgitule; • teeb nõrkvoolu ühendusi ning vastavalt markeerimisjuhendile nõrkvoolupaigaldiste markeeringuid; • teeb kaablite erinevaid läbiviike vastavalt ruumi liigitusele; • otsastab sh praktikal kaableid ja juhtmeid ning ühendab need seadmetega;

	• dokumenteerib tegevused nõuetekohaselt praktikaaruandes; • leiab teavet ehitusobjekti töökeskkonda reguleerivate õigusaktidest; • nimetab põhilisi ohuallikaid; • kirjeldab tehnilise protsessi või tootmistevõime tuleohu liigitust ehitustöödel konkreetse juhtumi alusel; • kirjeldab väärtusest tulenevad ohte ja nende mõju töökeskkonnale ning kaastöötajatele; • selgitab elektri- ja tuleohutusnõudeid ehitustöödel • selgitab standardi ja määruse sisu juhtumipõhiselt; • kirjeldab erinevate standardite koostoimet; • paigaldab arvuti-, antenni-, valve-, helindus- , video- või ligipääsusüsteeme lähtudes nende tööpõhimõtetest ja paigaldamise eeskirjadest; • kirjeldab teeninduse väljakutset süsteemidest; • mõõdab juhendeid järgides mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehnilisi näitajaid; • dokumenteerib elektrotehnilised näitajad vastavas keskkonnas; • võrdleb mõõtmistulemusi paigaldusnõuetes sätestatud normväärtustega; • arvestab sh praktilisel elektri juhtumistiku ja arvuti-, antenni-, valve-, helindus-, video- ja ligipääsusüsteemide kaabelduse paigaldamise põhimõtteid; • paigaldab sh praktilisel vajalikud tuleohked eri tulekaitseastmetega ruumide vahele arvestades paigaldustöödel mitmesuguste juhistikusüsteemidega ja kasutades asjakohaseid värvikoode; • dokumenteerib tegevused nõuetekohaselt.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	• Elamute elektripaigaldised; 2005; EETEL-EKSPERT • Andmekaitse ja infoturbe seletussõnastik http://et.wikipedia.org/wiki/Esileht • Elektriõhutus madalpingepaigaldistes; E. Risthein; 2012; EETEL-EKSPERT • Elektripaigaldiste elektromagnetiline keskkond ja seadmete ühilduvus; J. Loorens; 2011; EETEL-EKSPERT • Madalpingepaigaldiste juhistikusüsteemid; E. Risthein; 2010; EETEL-EKSPERT

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht		
3	IT-SÜSTEEMID	9 EKAP, sh praktika 8 EKAP-it		
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb IT-süsteemide aluseid ning ehitab ja administreerib arvutivõrke turvasüsteemide tehniku töös nõutaval tasemel.				
Nõuded mooduli alustamiseks: puuduvad				
Õpetajad:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
• rakendab turvasüsteemide tehniku töös kasutusel olevaid videoseadmete tööpõhimõtteid; • paigaldab IT- süsteemide riistvara ja lisaseadmeid turvasüsteemide tehniku tase 4 töös nõutaval tasemel;	• kirjeldab turvasüsteemide tehniku töös kasutatavaid IT-süsteemide riistvarakomponente koos parameetritega; • selgitab sh praktilal riistvarakomponentide ja lisaseadmete valikut lähtudes koostoimimise põhimõtetest; • arvestab tarvikute kulu lähtudes säästliku kasutuse põhimõtetest. • komplekteerib ja ühendab süsteemi IT-süsteemide riistvara ja lisaseadmeid vastavalt projektile;	• Infootsing turvasüsteemide tehniku töös vajalike seadmete leidmiseks • Praktiline töö (tarvikute kulu arvestus)	• Infootsing turvasüsteemide tehniku töös vajalike seadmete leidmiseks • Praktiline töö (IT-süsteemide riistvara komplekteerimine etteantud projekti alusel)	Mooduli õppemaht 260 tundi (sh kontaktõpe 30, iseseisev ja praktiline töö 22 ning praktika 208 tundi) IT- SÜSTEEMIDE RIISTVARA JA LISASEADMED • Turvasüsteemide haldamisel kasutatav IT-süsteemide riistvara ja lisaseadmed, nende tööpõhimõte. • Riistvarakomponentide ja lisaseadmete ühilduvus. • Tarvikud ja nende kulu arvestus
• ehitab ja haldab andmesidevõrke lähtudes parimatest praktikatest;	• teostab praktilal meeskonnaga terviklahendusi projekti, eeskirjade ja juhendite alusel; • teostab sh praktilal mõõtmisi ja protokollib	• Loeng arvutivõrkude turvalisusest • Loeng andmesidevõrkudest ja võrguseadmetest • Andmesidevõrkude kaabeldus ja standardid	• Kompleksülesanne (meeskonnaliikmena arvutivõrgu ehitus ja häälestamine, võrgu toimimise monitooring ja dokumenteerimine sh turvalisuse nõuete	ANDMESIDEVÕRGUD • Terviklahendused. Nõrkvoolu projektlahendus • Andmesidevõrgu mõõtmised ja mõõtmisprotokoll • Aktiivseadmete paigaldus ja konfigureerimine

	neid lähtudes dokumenteerimise nõuetest; • teostab praktilal meeskonnatööna aktiivseadmete paigaldust ja konfigureerimist lähtudes eeskirjadest ja juhenditest; • selgitab võrgule tulenevaid turvalisuse nõudeid VoIP side ja IP videovalve korral;	• Andmesidevõrgu toimimise monitooring ja tulemuste dokumenteerimine • Demonstratsioon (aktiivseadmete paigaldus ja konfigureerimine)	kirjeldamine praktikaaruandes)	• VoIP side ja IP videovalve. Sellest tulenevad turvalisusenõuded võrgule • Optikavõrgud
• mõistab andmeturbe tagamise olulisust turvasüsteemide tehnika töös.	• selgitab turbeohtusid turvasüsteemide töös; • kirjeldab andmeturbe tagamise võimalusi lähtudes valdkonda reguleerivatest aktidest; • teostab sh praktilal seadmete haldust, sisselogimist ja paroolide haldust lähtudes andmeturbe põhimõtetest.	• Miniloeng ja arutelu andmeturbe põhimõtetest ja võimalustest turvasüsteemide haldamisel • Praktiline töö (seadmete haldus, kasutajate haldus, õiguste haldus) • Arutelu andmeturbe rakendamisest sh volitustõenditest turvasüsteemide haldusel	• Juhtumianalüüs andmeturbe rakendamisest turvasüsteemide haldusel	ANDMETURBE • Turbeohud. Andmekaitse Inspektsiooni juhised. Volitustõendid • Krüpteerimine, krüptitud kanalid. HTTPS • Andmete säilitamine, andmete terviklikkus • Seadmete haldus, sisselogimine, paroolid
Praktikal	• komplekteerib ja ühendab süsteemi IT-süsteemide riistvara ja lisaseadmeid vastavalt projektile; • teostab meeskonnaga terviklahendusi projekti, eeskirjade ja juhendite alusel; • teostab mõõtmisi ja protokollib neid lähtudes dokumenteerimise nõuetest; • teostab meeskonnatööna aktiivseadmete paigaldust ja konfigureerimist lähtudes eeskirjadest ja juhenditest; • teostab seadmete haldust, sisselogimist ja paroolide haldust lähtudes andmeturbe põhimõtetest.			

Iseseisev töö moodulis: <i>(eesmärk, teema, vajadusel hindamine)</i>	• Infootsing turvasüsteemide tehniku töös vajalike seadmete leidmiseks
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli hinne kujuneb järgmiste hindamisülesannete alusel: IT-süsteemide riistvara komponentide tundmine; kompleksülesanne (sobiva seadme valik vastavalt tööülesandele, selle nõuetekohane paigaldus ja tegevuse dokumenteerimine praktikaaruandes; meeskonnaliikmena arvutivõrgu ehitus ja häälestamine, võrgu toimimise monitooring ja dokumenteerimine sh turvalisuse nõuete kirjeldamine praktikaaruandes); juhtumianalüüs andmeturbe rakendamisest turvasüsteemide haldusel.
Hindamiskriteeriumid:	Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija: • kirjeldab turvasüsteemide tehniku töös kasutatavaid IT-süsteemide riistvarakomponente koos parameetritega; • selgitab sh praktiliselt riistvarakomponentide ja lisaseadmete valikut lähtudes koostoimimise põhimõtetest; • arvestab tarvikute kulu lähtudes säästliku kasutuse põhimõtetest; • teostab meeskonnaga terviklahendusi projekti, eeskirjade ja juhendite alusel; • teostab mõõtmisi ja protokollib neid lähtudes dokumenteerimise nõuetest; • teostab meeskonnatööna aktiivseadmete paigaldust ja konfigureerimist lähtudes eeskirjadest ja juhenditest; • selgitab võrgule tulenevaid turvalisuse nõudeid VoIP side ja IP videovalve korral; • selgitab turbeohtusid turvasüsteemide töös; • kirjeldab andmeturbe tagamise võimalusi lähtudes valdkonda reguleerivatest aktidest; • teostab seadmete haldust, sisselogimist ja paroolide haldust lähtudes andmeturbe põhimõtetest.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	• https://nouded.rkas.ee/norkvool • https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Maht		
4	PAIGALDISTE NING SEADMETE PAIGALDUS- JA E HITUSTÖÖD, SÜSTEEMIDE ÜLEANDMINE	9 EKAP, sh praktika 8 EKAP-it		
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane on võimeline meeskonnaliikmena teostama paigaldiste ja seadmete paigaldus- ja ehitustöid ning tunneb süsteemide üleandmise korda ja tava.				
Nõuded mooduli alustamiseks: Nõrkvoolupaigaldised; IT-süsteemid				
Õpetajad:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
- teostab tööülesandeid juhendades vahetult juhilt saadud korraldustest ja juhendist; - rakendab töös turvasüsteemide tehnika tööle esitatavaid kvaliteedikriteeriume.	- seostab sh praktilikal joonist, sellel kasutatavaid märke ja tähistusi reaalse tööobjektiga; - kirjeldab tööprotsesse ja vahendeid lähtudes objekti ehitusjoonisest; - selgitab elektriskeemi konkreetse paigaldise näitel;	- Loeng tehnilise joonestamise alustest - Erinevat liiki ehitusjooniste demonstratsioon - Praktiline töö (teostusjoonise koostamine) - Praktiline töö (elektriskeemi lugemine) - Iseseisev lugemine: Abimaterjal ehitusprojekti tuleohutusosa koostamiseks - Ülesanne (paiknemisskeemi lugemine ja selgitamine)	Kompleksülesanne (konkreetses tööülesandes teostusjoonise koostamine, paiknemisskeemi lugemine ja joonise selgitus)	Mooduli õppemaht 234 tundi (sh kontaktöpe 15, iseseisev ja praktiline töö 11 ning praktika 208 tundi) EHITUSJOONESTAMISE ALUSED - Tehniline joonis - Tehnilise joonise mõõtmestamine - Ehitusjoonised - Ehitusprojekti tuleohutusosa Elektriskeemid - Paiknemisskeem - Teostusjoonise koostamine
- mõistab süsteemide terviklikkust paigaldiste ja seadmete paigaldamisel ja ehitamisel; - häälestab ja reguleerib süsteemi	- selgitab erinevate süsteemide eripära ja terviklikkust lähtudes objekti projektist; - selgitab võimalusi teiste süsteemide terviklikkuse säilitamiseks paigaldiste ja seadmete paigaldamisel ja ehitamisel	- Arutelu süsteemide terviklikkusest objektil - Praktiline töö (ehitusjoonise lugemine, selle alusel arutelu süsteemide terviklikkusest näite alusel)	- Test süsteemide terviklikkusest - Ülesanne (teostab meeskonnaliikmena paigaldiste paigaldamist ja ehitamist tagades teiste süsteemide	SÜSTEEMIDE INTEGREERITUS - Ehitusobjektile kasutatavad erinevad süsteemid - Turvasüsteemide integratsioon - Ohutussüsteemid ja nende integreerimine - Seosed erinevate süsteemide vahel ja nende testimine

vastavalt lähteülesandele, arvestades objekti eripära; • testib süsteemi toimimist koostöös teiste süsteemidega vastavalt töövõtu piirile.	• teostab praktikal meeskonnaliikmena paigaldiste paigaldamist ja ehitamist tagades teiste süsteemide säilimise; • häälestab ja testib süsteemide toimimist;	• Arutelu süsteemide terviklikkuse säilitamise vajalikkusest ja võimalustest paigaldiste paigaldamisel ja ehitamisel	säilimise (hinnatakse teiste õpiväljundite raames)	• Paigaldusreeglid süsteemide terviklikkuse tagamiseks
• mõistab töövahendite ja seadmete tööks ettevalmistamise ja komplekteerimise protsessi; • kasutab turvasüsteemide tehniku töös rakendatavaid materjale;	• valib sh praktikal paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustöödeks vajalikud töövahendid vastavalt juhenditele; • komplekteerib sh praktikal seadmed ja materjalid vastavalt juhenditele; • valmistab sh praktikal tööks ette töövahendid vastavalt juhenditele;	• Esitlus töövahenditest • Praktiline töö (seadmete, materjalide ja töövahendite valik ja ettevalmistus juhendi alusel) • Arutelu ja demonstratsioon (tööülesandest lähtuvalt materjalide, seadmete ja töövahendite valik ja ettevalmistus)	• Kompleksülesanne (töövahendite valik ja ettevalmistamine paigaldise paigaldamiseks ja ehituseks, dokumenteerimine praktikaaruandes)	PAIGALDISTE JA SEADMETE EHITUSE ETTEVALMISTAVAD TEGEVUSED • Töövahendite valik konkreetse projekti alusel • Töövahendite ettevalmistus
• dokumenteerib paigaldise paigaldamise ja ehituse lähtuvalt nõuetest ja konkreetses asutuses kasutatavatest dokumendivormidest;	• selgitab sh praktikal dokumentatsiooni loomise olulisust turvasüsteemi tehniku töös; • dokumenteerib sh praktikal juhendamisel paigaldiste ehitamise erinevad etapid; • kasutab sh praktikal dokumenteerimisel dokumendivorme;	• Arutelu tehnilise dokumentatsiooni olulisusest turvasüsteemide tehniku töös • Esitlus dokumendielukäigu erinevatest etappidest • Praktiline töö (dokumendivormide näidiste täitmine ja arutelu)	• Kompleksülesande läbiv osa (praktikaülesande soorituse dokumenteerimine, konkreetsete vormide täitmine, hinnatakse teiste õpiväljundite juures)	TEHNILINE DOKUMENTATSIOON PAIGALDISTE PAIGALDAMISEL JA EHITAMISEL • Tehnilise dokumentatsiooni liigid • Dokumentide vormid, nende asukohad • Dokumentide edastamine • Dokumentide säilitamine

		• Iseseisev töö: Ideekaart dokumentide vormide, nende asukohtade, edastamise ja säilitamise kohta		
• teostab paigaldiste ja seadmete paigaldus- ja ehitustöid lähtuvalt projektist. • järgib praktiliste tööde tegemisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid.	• teeb praktilisel meeskonnaliikmena ehitustöid oma töövaldkonnas vastavalt projektile, arvestades üldehituslikke nõudeid ja objekti eripära säilitades teiste süsteemide terviklikkuse; • järgib praktilisel olulisi ehituslikke ohutusnõudeid; • paigaldab praktilisel kaableid kasutades sobivaid installatsioonimaterjale ning rajab kaableid arvestades tootja juhendeid, standardeid ja nõudeid; • markeerib praktilisel kaablid vastavalt tööprojektile; • ühendab praktilisel süsteemi komponendid arvestades tootja juhendeid.	• arutelu juhendajaga tööde teostamise eel	• Kompleksülesanne (paigaldise ehitus oma töövaldkonnas vastavalt projektile, süsteemi terviklikkus säilitamine, töö dokumenteerimine)	PAIGALDISTE PAIGALDAMINE JA EHTUS • Objekti eripära • Ehituslikud nõuded objektile • Töökohalohutus • Kaablite paigaldus ja markeerimine • EU komisjoni määruse järgsed sertifitseerimisnõuded • Süsteemide ühendamine

Praktikal	• seostab joonist, sellel kasutatavaid märke ja tähistusi reaalse tööobjektiga leiab tööülesannete täitmiseks vajalikku infot õigusaktidest; • teostab meeskonnaliikmena paigaldiste paigaldamist ja ehitamist tagades teiste süsteemide säilimise; • 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 tehnika töös; • dokumenteerib juhendamisel paigaldiste ehitamise erinevad etapid; • kasutab dokumenteerimisel dokumendivorme; • teeb meeskonnaliikmena ehitustöid oma töövaldkonnas vastavalt projektile, arvestades üldehituslikke nõudeid ja objekti eripära säilitades teiste süsteemide terviklikkuse; • järgib olulisi ehituslikke ohutusnõudeid; • paigaldab kaableid kasutades sobivaid installatsioonimaterjale ning rajab kaabliteid arvestades tootja juhendeid, standardeid ja nõudeid; • markeerib kaablid vastavalt tööprojektile; • ühendab süsteemi komponendid arvestades tootja juhendeid.
Iseseisev töö moodulis:	• Iseseisev lugemine: abimaterjal ehitusprojekti tuleohutusosa koostamiseks • Joonise viimistlemine • Praktikaaruande koostamine • Ideekaart dokumentide vormide, nende asukohtade, edastamise ja säilitamise kohta • Iseseisev lugemine: tööjuhised, juhendid, standardid
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt. Mooduli hinne kujuneb järgmiste hindamisülesannete alusel: kompleksülesanne (konkreetses tööülesandes teostusjoonise koostamine, paiknemisskeemi lugemine ja joonise selgitus; töövahendite valik ja ettevalmistamine paigaldise paigaldamiseks ja ehituseks, dokumenteerimine praktikaaruandes; paigaldise ehitus oma töövaldkonnas vastavalt projektile, süsteemi terviklikkus säilitamine, töö dokumenteerimine); kompleksülesande läbiv osa (praktikaülesande soorituse dokumenteerimine, konkreetsete vormide täitmine), test süsteemide terviklikkusest; praktiline ülesanne (meeskonnaliikmena paigaldiste paigaldamine ja ehitamine tagades teiste süsteemide säilimise).

Hindamiskriteeriumid:	Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija: • seostab sh praktilisel 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 ehitamisel; • valib sh praktilisel paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustöödeks vajalikud töövahendid vastavalt juhenditele; • komplekteerib sh praktilisel seadmed ja materjalid vastavalt juhenditele; • valmistab sh praktilisel tööks ette töövahendid vastavalt juhenditele; • selgitab dokumentatsiooni loomise olulisust turvasüsteemi tehnika töös; • dokumenteerib juhendamisel paigaldiste ehitamise erinevad etapid; • kasutab dokumenteerimisel dokumendivorme; • teeb meeskonnaliikmena ehitustöid oma töövaldkonnas vastavalt projektile, arvestades üldehituslikke nõudeid ja objekti eripära säilitades teiste süsteemide terviklikkuse; • järgib olulisi ehituslikke ohutusnõudeid; • paigaldab kaableid kasutades sobivaid installatsioonimaterjale ning rajab kaabliteid arvestades tootja juhendeid, standardeid ja nõudeid; • markeerib kaablid vastavalt tööprojektile; • ühendab süsteemi komponendid arvestades tootja juhendeid.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	• Abimaterjal ehitusprojekti tuleohutusosa koostamiseks • Rahvusarhiivi juhendid

Mooduli nr	Mooduli nimetus		Maht	
5	PAIGALDISTE KONTROLL JA HOOLDUS		6 EKAP, sh praktika 5 EKAP-it	
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane on võimeline teostama paigaldiste kontrolli ja hooldust oma pädevuse piires.				
Nõuded mooduli alustamiseks: Nõrkvoolupaigaldised; IT-süsteemid; Töö planeerimine ja korraldamine; Paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustööd, süsteemide üleandmine				
Õpetajad:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
teostab automaatse tulekahjusüsteemi kontrolli ja hooldustoiminguid;	- selgitab automaatse tulekahjusüsteemi ja signalisatsiooni kontrolli- ja hooldustoimingud; - registreerib praktilal automaatse tulekahjusüsteemi toimimises kõrvalekalded; - teostab praktilal vajalikud häälestustoimingud süsteemi tõrgeteta tööks;	- Kõitev loeng automaatse tulekahjusüsteemi kontrolli- ja hooldustoimingutest - Protsessikaart hooldustoiminguteks - Praktiline töö (kontrolli või hooldustoimingu teostamine, dokumenteerimine kasutades vastavaid vorme)	Test automaatse tulekahjusüsteemi ja signalisatsiooni kontrolli- ja hooldustoimingutest	Mooduli õppemaht 156 tundi (sh kontaktöpe 10, iseseisev ja praktiline töö 16 ning praktika 130 tundi) AUTOMAATSE TULEKAHJUSÜSTEEMI JA SIGNALISATSIOONI KONTROLLI- JA HOOLDUSTOIMINGUD - Tuleohutuspaigaldised. - Hooldustoimingud ja nende regulaarsus - Vaatlus ja kontroll - Kontrollkleebis - Süsteemi hoolduspäevik
teostab tehnilisi mõõtmisi vastavalt hooldusjuhendile;	- teostab sh praktilal tehnilised mõõtmised kasutades taadeldud mõõteseadmeid; - dokumenteeri sh praktilal mõõtetulemused kasutades vastavaid dokumendivorme;	- Miniloeng mõõtmise läbiviimisest - Praktiline töö (mõõteriistadega mõõtmine ja tulemuste dokumenteerimine)	Kompleksülesanne (mõõtmise teostamine ja tulemuste dokumenteerimine)	TEHNILISED MÕÕTMISED - Mõõteriistad - Mõõteriistade taatlemine - Mõõtmiste teostamine vastavalt hooldusjuhendile - Mõõtmistulemuste dokumenteerimine
tuvastab süsteemi rikke ja selle põhjuse lähtudes juhenditest;	tuvastab praktilal süsteemi rikke ja registreerib selle;	Kõitev loeng levinumatest rikestest ja nende põhjustest	Kompleksülesanne (rikke tuvastamine, põhjuse	SÜSTEEMI RIKETE TUVASTAMINE Levinumad süsteemi rikked ja nende põhjused

	- uurib välja praktilal rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; - teavitab praktilal asjaosalisi rikkest vastavalt korrale;	- Arutelu rikke võimalikest põhjustest mõõtmistulemuste põhjal - Juhtumianalüüs süsteemi rikke tuvastamisest - Demonstratsioon rikke tuvastamise võimalustest ja mõõtmiste läbiviimisest - Vaatlus rikkest teavitamisel	väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele)	- Rikete avastamine - Riketest teavitamise kord - Turvasüsteemide tehniku pädevus rikete korral
teostab hooldustöid vastavalt juhenditele.	- teostab praktilal süsteemi hooldustöid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele; - kõrvaldab praktilal rikke oma pädevuse piires; - dokumenteeri hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.	- Arutelu hooldustöid reguleerivast dokumentatsioonist; - Kõitev loeng erinevate süsteemi hooldustöödest; - Demonstratsioon süsteemi hooldustööde teostamisest; - Juhtumianalüüs juhenditest ja eeskirjadest vajaliku info leidmiseks, - Demonstratsioon rikke kõrvaldamisest	Kompleksülesanne (süsteemi hooldustoimingute teostamine vastavalt juhendile, tegevuste dokumenteerimine sh praktikaaruandes)	SÜSTEEMI HOOLDUSTÖÖD - Hooldustöid reguleeriv dokumentatsioon - Ülevaade süsteemi hooldustöödest - Hooldustoimingute dokumenteerimine

Praktikal	• registreerib automaatse tulekahjusüsteemi toimimises kõrvalekalded; • teostab vajalikud häälestustoiimingud süsteemi tõrgeteta tööks; • teostab tehnilised mõõtmised kasutades taadeldud mõõteseadmeid; • dokumenteerib mõõtetulemused kasutades vastavaid dokumendivorme; • tuvastab süsteemi rikke ja registreerib selle; • uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale; • teostab süsteemi hooldustöid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele; • kõrvaldab rikke oma pädevuse piires; • dokumenteerib hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.
Iseseisev töö moodulis:	Praktikaaruande vormistamine
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt. Mooduli hinne kujuneb järgmiste hindamisülesannete alusel: test automaatse tulekahjusüsteemi ja signalisatsiooni kontrolli- ja hooldustoiimingutest; kompleksülesanne (mõõtmise teostamine ja tulemuste dokumenteerimine; rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele; süsteemi hooldustoiimingute teostamine vastavalt juhendile, tegevuste dokumenteerimine sh praktikaaruandes).
Hindamiskriteeriumid:	Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija: • selgitab automaatse tulekahjusüsteemi ja signalisatsiooni kontrolli; • registreerib praktikal automaatse tulekahjusüsteemi toimimises kõrvalekalded; • teostab praktikal vajalikud häälestustoiimingud süsteemi tõrgeteta tööks; • teostab tehnilised mõõtmised kasutades taadeldud mõõteseadmeid; • dokumenteerib mõõtetulemused kasutades vastavaid dokumendivorme; • tuvastab rikke ja registreerib selle; • uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale; • teostab süsteemi hooldustöid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele; • kõrvaldab rikke oma pädevuse piires; • dokumenteerib hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	Tammemäe, K. Kuidas kontrollida tuleohutuspäigaldiste hooldust?

VALIKÕPINGUD

Mooduli nr	Mooduli nimetus		Maht	
6	HÄIRESEADMESTIKU PAIGALDUS JA HOOLDUS		7 EKAP	
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane on võimeline paigaldama ja hooldama häireseadmestiku oma pädevuse piires.				
Nõuded mooduli alustamiseks: Nõrkvoolupaigaldised; IT-süsteemid; Töö planeerimine ja korraldamine; Paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustööd, süsteemide üleandmine; Paigaldiste kontroll ja hooldus				
Õpetajad:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
paigaldab ja seadistab häireseadmestiku vastavalt projektile ja õigusaktidele;	- kirjeldab häireseadmestiku tööpõhimõtet ja paigalduseprotseduuri lähtudes juhenditest; - paigaldab praktiliselt häireseadmestiku vastavalt projektile ja õigusaktidele; - dokumenteeri sh praktiliselt süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumendivorme;	- Loeng projekteerimisest - Protsessikaart paigaldamisest - Projektõpe (arvutused ja seadmete paigaldamine, üleandmine ja dokumenteerimine)	Kompleksülesanne (tööpõhimõtte kirjeldus, osalemine seadmete paigaldamisel ja tulemuste dokumenteerimine)	Mooduli õppemaht 182 tundi (sh kontaktõpe 100, iseseisev ja praktiline töö 82 tundi) HÄIRESEADMESTIKU PAIGALDAMINE - Komponendid - Nõuded projekteerijate pädevustasemetele - Projekteerimine - Juhtimiskeskused. Toiteallikad. - Häireseadmestiku paigaldamine - Häireseadmestiku kasutuselevõtt - Paigalduse dokumenteerimine
- kontrollib ja hooldab häireseadmestikku vastavalt asjakohastele regulatsioonidele ja juhistele; - tuvastab süsteemi rikke ja selle põhjuse lähtudes	- tuvastab praktiliselt rikke ja registreerib selle; - uurib välja praktiliselt rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; - teavitab praktiliselt	- Arutelu levinumatest rikestest ja turvasüsteemi tehnika vastutusest - Iseseisev lugemine: kontrollijuhendid - Rollimäng rikestest teavitamisest	Kompleksülesanne (rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele)	SÜSTEEMI RIKETE TUVASTAMINE - Levinumad süsteemi rikked ja nende põhjused - Rikete avastamine - Rikestest teavitamise kord

juhenditest;	asjaosalisi rikkest vastavalt korrale;	• Praktiline töö (rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele)		• Turvasüsteemide tehniku pädevus rikete korral
• rakendab enamlevinud automaatsete tulekahjusignalisatsiooni-süsteemide tööpõhimõtteid;	• kirjeldab turvasüsteemide tehniku töös kasutusel olevaid ATS tööpõhimõtteid; • valib praktilal ATS seadmed vastavalt tööülesandele; • paigaldab praktilal ATS seadmeid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele;	• Loeng • Iseseisev töö • Praktiline töö	• Kompleksülesanne (sobiva seadme valik vastavalt tööülesandele, selle nõuetekohane paigaldus ja tegevuse dokumenteerimine praktikaaruandes)	ATS SÜSTEEMID • ATS süsteemid • ATS seadmete töö- ja paigaldamise põhimõtted
• rakendab turvasüsteemide tehniku töös kasutusel olevaid videoseadmete tööpõhimõtteid;	• kirjeldab turvasüsteemide tehniku töös kasutusel olevaid videoseadmete tööpõhimõtteid; • valib praktilal vastavalt tööülesandele videoseadmed; • paigaldab praktilal videoseadmeid vastavalt juhenditele ja eeskirjadele;	• Praktiline töö (tutvumine videoseadmete parameetrite ja tööpõhimõtetega); • Demonstratsioon videoseadmete paigaldamisest; • Juhtumianalüüs olemasoleva süsteemi edasiarenduse võimalustest. • Arutelu videosüsteemi integreerimisest erinevate süsteemidega • Praktiline töö (objektipõhine videoanalüütika)	• Kompleksülesanne (sobiva seadme valik vastavalt tööülesandele, selle nõuetekohane paigaldus ja tegevuse dokumenteerimine praktikaaruandes)	VIDEOVALVESÜSTEEMID • Videoseadmete tootjad. Videovalve seadmed ja nende parameetrid • Videoseadmete töö- ja paigaldamise põhimõtted • Videosüsteemi integreerimine erinevate süsteemidega (nt läbipääsusüsteemiga) • Videosüsteemide edasiarenduse võimalused olemasoleva süsteemide baasil. • Videoanalüütika (IVS)

• rakendab turvasüsteemide tehnika töös kasutusel olevaid valveseadmete tööpõhimõtteid;	• kirjeldab turvasüsteemide tehnika töös kasutusel olevaid valveseadmete tööpõhimõtteid; • valib praktilisel vastavalt tööülesandele valveseadmed; • paigaldab praktilisel valveseadmeid vastavalt juhindetele ja eeskirjadele;	• Iseseisev töö: infootsing valveseadmete parameetritest ja tööpõhimõtetest • Demonstratsioon valveseadmete paigaldamisest • Õppekäik valveseadmete ja ATS seadmete maaletooja juurde • Kompleksülesanne (sobiva valveseadme valik vastavalt tööülesandele, selle nõuetekohane paigaldus ja tegevuse dokumenteerimine praktikaaruandes)	• Kompleksülesanne (sobiva valveseadme valik vastavalt tööülesandele, selle nõuetekohane paigaldus ja tegevuse dokumenteerimine praktikaaruandes)	VALVESEADMED • Turvasüsteemid • Valveadmetes tootjad. Valveadmed ja nende parameetrid • Valveadmetes töö- ja paigaldamise põhimõtted
• kontrollib ja hooldab häireseadmestikku vastavalt asjakohastele regulatsioonidele ja juhistele; • testib ja kontrollib häireseadmestiku toimimist tervikuna; teostab vajalikud mõõtmised.	• hooldab praktilisel häireseadmestiku vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; • kõrvaldab praktilisel rikke oma pädevuse piires; • dokumenteerib hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.	• Iseseisev lugemine: hooldustööde juhendi lugemine • Juhtumianalüüs hooldustööde kohta • Probleemõpe (hooldustööde teostamine ja korrektselt täidetud hooldusdokumentatsiooni täitmine)	• Kompleksülesanne (süsteemi hooldustoimingute teostamine vastavalt juhindetele, tegevuste dokumenteerimine)	SÜSTEEMI HOOLDUSTÖÖD • Hooldustööde reguleeriv dokumentatsioon • Rikete kõrvaldamine • Hooldustoimingute dokumenteerimine

Praktikal	• paigaldab praktikal häireseadmestiku vastavalt projektile ja õigusaktidele; • dokumenteerib sh praktikal süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumendivorme; • tuvastab rikke ja registreerib selle; • uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale; • hooldab häireseadmestiku vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; • kõrvaldab rikke oma pädevuse piires; • dokumenteerib hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.
Iseseisev töö moodulis:	• Praktikaaruande vormistamine • Iseseisev lugemine: kontrollijuhendid, hooldustööde juhendid
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli hinne kujuneb järgmiste hindamisülesannete alusel: kompleksülesanne (häireseadmestiku tööpõhimõtte kirjeldus, osalemine häireseadmestiku paigaldamisel ja tulemuste dokumenteerimine; rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele; süsteemi hooldustoimingute teostamine vastavalt juhendile, tegevuste dokumenteerimine).
Hindamiskriteeriumid:	Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija: • paigaldab häireseadmestiku vastavalt projektile ja õigusaktidele; • dokumenteerib süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumendivorme; • tuvastab rikke ja registreerib selle; • uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale; • hooldab häireseadmestiku vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; • kõrvaldab rikke oma pädevuse piires; • dokumenteerib hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	• EVS 919:2020 Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus		Maht	
7	HÄDAVALGUSTUSSÜSTEEMIDE PAIGALDUS JA HOOLDUS		7 EKAP	
Eesmärk: õpetusega taotletakse, et õpilane on võimeline paigaldama ja hooldama hädavalgustus- ja teavitussüsteemi oma pädevuse piires.				
Nõuded mooduli alustamiseks: Nõrkvoolupaigaldised; IT-süsteemid; Töö planeerimine ja korraldamine; Paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustööd, süsteemide üleandmine; Paigaldiste kontroll ja hooldus				
Õpetajad:				
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Õppemeetodid	Hindamismeetodid ja ülesanded	Mooduli teemad
• paigaldab ja seadistab hädavalgustuse vastavalt projektile ja õigusaktidele; • konfigureerib hädavalgustuse vastavalt objekti eripärale, juhistele ja lähteülesandele;	• kirjeldab hädavalgustus- ja teavitussüsteemide tööpõhimõtet ja paigalduseprotseduuri lähtudes juhenditest; • paigaldab praktiliselt tulekahjust teavitamise ja evakuitsiooni korraldamise süsteemi vastavalt projektile ja õigusaktidele; • paigaldab praktiliselt hädavalgustuse vastavalt projektile ja õigusaktidele; • dokumenteerib sh praktiliselt süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumendivorme;	• Kõitev loeng ohutussüsteemidest sh hädavalgustus- ja teavitussüsteemidest • Protsessikaardid hädavalgustussüsteemi ja teavitussüsteemi paigaldamisest • Praktiline töö (mõõteriistadega mõõtmine ja tulemuste dokumenteerimine)	• Kompleksülesanne (paigaldatava süsteemi tööpõhimõte, süsteemi paigaldamine ja tulemuste dokumenteerimine)	Mooduli õppemaht 182 tundi (sh kontaktöpe 100, iseseisev ja praktiline töö 82 tundi) HÄDAVALGUSTUS- JA TEAVITUSSÜSTEEMI PAIGALDAMINE • Ohutussüsteemid • Hädavalgustus- ja teavitussüsteemide projekteerimine • Hädavalgustussüsteemi paigaldamine • Paigalduse dokumenteerimine
• tuvastab süsteemi rikke ja selle põhjuse lähtudes juhenditest;	• tuvastab praktiliselt rikke ja registreerib selle; • uurib välja praktiliselt rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab praktiliselt asjaosalisi rikkest vastavalt korrale;	• Arutelu levinumatest rikestest ja turvasüsteemi tehnika vastutusest • Iseseisev lugemine: rikestest teavitamine • Probleemöpe (rikete tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja dokumenteerimine)	• Kompleksülesanne (rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele)	SÜSTEEMI RIKETE TUVASTAMINE • Hädavalgustussüsteemi automaattestimine • Rikete avastamine • Rikestest teavitamise kord • Turvasüsteemide tehnika pädevus rikete korral

- hooldab hädavalgustust vastavalt asjakohastele regulatsioonidele ja juhisteile; - testib ja kontrollib hädavalgustuse toimimist tervikuna; teostab vajalikud mõõtmised.	- hooldab praktikal tulekahjust teavitamise ja evakuatsiooni korraldamise süsteemi vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; - hooldab praktikal hädavalgustussüsteemi vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; - dokumenteeri sh praktikal hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.	- Iseseisev lugemine: hooldustööde juhend - Demonstratsioon: korrektselt täidetud hooldusdokumentatsiooniga tutvumine - Probleemõpe (süsteemi hooldustööde teostamine)	Kompleksülesanne (süsteemi hooldustoimingute teostamine vastavalt juhendile, tegevuste dokumenteerimine)	SÜSTEEMI HOOLDUSTÖÖD - Hooldustöid reguleeriv dokumentatsioon - Rikete kõrvaldamine pädevuse piires - Hooldustoimingute dokumenteerimine
Praktikal	- paigaldab tulekahjust teavitamise ja evakuatsiooni korraldamise süsteemi vastavalt projektile ja õigusaktidele; - paigaldab hädavalgustuse vastavalt projektile ja õigusaktidele; - dokumenteeri süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumendivorme; - tuvastab süsteemi rikke ja registreeri selle; - uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; - teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale; - hooldab tulekahjust teavitamise ja evakuatsiooni korraldamise süsteemi vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; - hooldab hädavalgustussüsteemi vastavalt õigusaktidele, asjakohastele regulatsioonidele ja teostusdokumentatsioonile; - dokumenteeri hooldustegevused ja tulemused vastavalt kehtestatud korrale.			
Iseseisev töö moodulis:	- Praktikaaruande vormistamine - Iseseisev lugemine: standardid; rikest teavitamine			
Mooduli hinde kujunemine:	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt. Mooduli hinne kujuneb järgmiste hindamisülesannete alusel: kompleksülesanne (paigaldatava süsteemi tööpõhimõte, süsteemi paigaldamine ja tulemuste dokumenteerimine; rikke tuvastamine, põhjuse väljaselgitamine ja rikke dokumenteerimine vastavalt juhenditele; süsteemi hooldustoimingute teostamine vastavalt juhendile, tegevuste dokumenteerimine)			

Hindamiskriteeriumid:	Moodul loetakse arvestatuks, kui õppija: • paigaldab tulekahjust teavitamise ja evakuatsiooni korraldamise süsteemi vastavalt projektile ja õigusaktidele; • paigaldab hädavalgustuse vastavalt projektile ja õigusaktidele; • dokumenteerib süsteemi paigaldamise kasutades vastavaid dokumendivorme; • tuvastab rikke ja registreerib selle; • uurib välja rikke põhjuse lähtudes juhenditest ja mõõtetulemusest; • teavitab asjaosalisi rikkest vastavalt korrale; • 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.
Kasutatav õppekirjandus /õppematerjal	• EVS-EN 1838:2013. Valgustehnika. Hädavalgustus. • EVS-EN 50172:2005. Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid. • Siseministri määrus. Nõuded turvavalgustussüsteemile. • EVS-EN 60598-2-22:2014/AC:2015. Erinõuded. Valgustid hädavalgustuseks.

Turvasüsteemide tehnika õppekava moodulite tunnijaotusplaan

Põhiõpingute moodul	EKAP kokku	Tunnid kokku	Tundide jaotus		Praktika h
			Kontakt h	Iseseisev h	
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5	130	30	48	52
Nõrkvoolupaigaldised	9	234	30	22	182
IT-süsteemid	9	234	20	6	208
Paigaldiste ning seadmete paigaldus- ja ehitustööd, süsteemide üleandmine	9	234	15	11	208
Paigaldiste kontroll ja hooldus	6	156	10	16	130
Valikõpingud					
Häireseadmestiku paigaldamine ja hooldus	7	182	100	82	0
Hädavalgustussüsteemide paigaldus ja hooldus	7	182	100	82	0
Moodulite õppetöö koos praktikaga	45	1170			
Sh praktika töökohal	30	780			