

**Haapsalu Kutsehariduskeskus
IT süsteemide noorempetsialist**

Õppekava

Õppekavarühm		Andmebaaside ja võrgu disain ning haldus				
Õppekava nimetus		IT süsteemide noorempetsialist				
		Junior IT systems specialist,				
		Младший специалист ИТ-системоб				
Õppekava kood EHISes		222203				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekeskharid us	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht (EKAP):		120.0				
Õppekava koostamise alus:		IT-süsteemide noorempetsialist, tase 4 kutsestandard (Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu otsus nr 15, 17.10.2019) ja Kutseharidusstandard 26.08.2013 nr 130				
Õppekava õpiväljundid:		<p>Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab kompetentsid, mis on vajalikud töötamiseks meeskonna liikmena IT-tugisikuna, monitooringuspetsialistina, süsteemiadministraatorina või lähedasel ametikohal, lahendades standardseid infotehnoloogia probleeme ja rakendades võtmepädevusi ning luuakse eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.</p> <p>Pärast õppekava läbimist õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) täidab IT-süsteemide spetsialisti põhilised tööülesanded: IT-taristu arendamine, süsteemide haldamine, lahenduste juurutamine, dokumentatsiooni koostamine, kasutajatoe pakkumine, muudatuste toe pakkumine, standardsete IT-probleemide lahendamine, teenuste osutamine ja infoturbe toe pakkumine. 2) lähtub oma tegevuses kutse-eetikast, õigusaktidest, organisatsiooni väärtustest ja huvidest, kasutab organisatsiooni ressursse heaperemehelikult ja säästlikult; 3) teavitab juhti ja teisi osapooli ebaetilisest ja ebaseaduslikust tegevusest; 4) käitub keskkonnateadlikult, lähtudes energia kokkuhoiu ja jäätmekäitluse põhimõtetest; 5) suhtub kolleegidesse lugupidavalt ja arvestavalt ning sekkub võimalusel olukordades, kus käitutakse mittelugupidavalt või diskrimineerivalt; 6) hindab talle delegeeritud tööülesannete võimetekohasust ning teavitab seotud osapooli olukordades, kus tööülesanded ületavad tema pädevust; 7) valdab eesti keelt ja üht võõrkeelt vähemalt tasemel B1; 				
Õppekava rakendamine		statsionaarne õpe - koolipõhine õpe				

Nõuded õpingute alustamiseks

Neljanda taseme esmaõppes õpingute alustamise tingimus on põhihariduse olemasolu. Õppes võidakse kasutada inglise keelseid õppematerjale.

Nõuded õpingute lõpetamiseks

Õpingud neljanda taseme kutseõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud kvalifikatsioonile või osakutsele vastavate õpiväljundite saavutamist.

Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseeksamiga, mida võib sooritada ka osade kaupa. Juhul, kui kutseeksami sooritamise ebaõnnestub, on õpilasel õigus sooritada õpingute lõpetamiseks samuti erialane lõpueksam. Haridusliku erivajadusega õpilase puhul hinnatakse õpiväljundite saavutatust erialase lõpueksamiga, mille võib asendada kutseeksamiga

Osakvalifikatsioonid:

IT-tehnika, tase 4. Saavutatakse, kui on saavutatud moodulite IT-valdkonna alusteadmised, Windows operatsioonisüsteemid, Linux operatsioonisüsteemid, Õpitee ja töö muutuv maailmas õpiväljundid või moodulite IT-valdkonna alusteadmised, Arvutivõrgud, Õpitee ja töö muutuv maailmas õpiväljundid. ja praktika on sooritatud 15 EKAP ulatuses. Sooritatud on kutseeksamil IT-halduse osa.

Kasutajatoe tehnika, tase 4 Saavutatakse, kui on saavutatud moodulite IT-valdkonna alusteadmised, IT-korralduse alused, Windows operatsioonisüsteemid, Linux operatsioonisüsteemid, Õpitee ja töö muutuv maailmas õpiväljundid ja praktikat on sooritatud 15 EKAP ulatuses. Sooritatud on kutseeksami IT-halduse ja IT-juhtimise osa.

IT-haldustehnika, tase 4. Saavutatakse, kui on saavutatud moodulite IT-valdkonna alusteadmised, Programmeerimise alused, Pilveteenused, Haldustegevuste automatiseerimine, Küberturvalisus, Õpitee ja töö muutuv maailmas õpiväljundid ja praktikat on sooritatud 23 EKAP ulatuses. Sooritatud on kutseeksami IT-halduse ja IT-juhtimise osa.

Õpingute läbimisel omandatav(ad)

kvalifikatsioon(id):	IT-süsteemide nooremetsialist, tase 4
osakutse(d):	puuduvad

Õppekava struktuur

Õppekava kogumaht on 120 EKAP, mis jaguneb järgmiselt:
põhiõpingud 102 EKAP, millest moodulite jaotus

- 1) õpitee ja töö muutuv keskkonnas 5 EKAP;
- 2) IT valdkonna alusteadmised 10 EKAP;
- 3) programmeerimise alused 6 EKAP;
- 4) Windows operatsioonisüsteemid 7 EKAP
- 5) Linux operatsioonisüsteemid 7 EKAP;
- 6) rakendusserverid 7 EKAP;
- 7) majutuskeskkonna riistvara 5 EKAP;
- 8) arvutivõrgud 14 EKAP;
- 9) küberturvalisus 4 EKAP;
- 10) skriptimisvahendid 3 EKAP;
- 11) IT korralduse alused 4 EKAP;
- 12) praktika 30 EKAP.

Valikõpingute moodulid (18 EKAP)

Valikõpingute valimine:

Valikõpingud on eriala toetavad ja täiendavad. Õpilasel on soovituslik valida kooli poolt õppekavas pakutavad valikõpingud, kuid tal on õigus valida ka kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest.

Õppesuunad**Spetsialiseerumised**

puuduvad	
Õppekava kontaktisik	Marelle Möll
Märkused:	

Õppekava moodulid

Põhiõpingute moodulid	102.00 EKAP	
Arvutivõrgud	14.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • seadistab võrguühendusi ja -seadmeid, lähtudes arvutivõrgule esitatavatest tehnilistest ja infoturbe nõuetest; • ühendab erinevad võrguühendused ja alamvõrgud, kasutades võrguseadmeid ning nende võimekusi võrguliikluse marsruutimiseks; • jälgib süsteemide töövõimet ja vastavust määratletud nõuetele (KPI); • piirab ligipääsu võrkudele ja võrguressurssidele tulenevalt kasutatavast seadmest, kasutajast või võrguliikluse tüübist; • loob tervikliku võrgulahenduse tagades hallatavuse, hooldatavuse, seiratuse, turvalisuse ja liidestatavuse.
IT korralduse alused	4.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Seostab IT-organisatsiooni protsesse IT-korralduse parimate praktikatega, kasutades mõnda tuntud raamistikku; • järgib organisatsioonis kehtestatud protsesse ning annab sisendi protsessi pidevaks parendamiseks lähtudes igapäevasest tööst saadud kogemusest; • järgib teenuse osutamise protsessis osaledes organisatsiooni poliitikate ja protsessidega kehtestatud põhimõtteid rakendab oma töös teenustasemelepingus kokkulepitud põhimõtteid, tuginedes teadmiste kasutatavatest tehnoloogiatest ja rakendamisel saadud kogemusest.
IT valdkonna alusteadmised	10.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Seostab IKT valdkonnas kasutatavaid teenuseid ja rakendusi vajaliku ressursivajadusega; • kasutab tavakasutaja tasemel enamlevinud tarkvara-lahendusi; • mõistab operatsioonisüsteemide omadusi, põhifunktsionaalsusi lähtudes kasutusvaldkondadest; • määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvara-lahenduse kasutamiseks; • tunneb enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja seadistab rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides.
Küberturvalisus	4.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte sh mõistes valdkonnas kasutatavat terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis; • järgib enda igapäevases tegevuses nii organisatsioonis kehtivaid kui ka parimatest praktikatest tulenevaid küberturvalisuse põhimõtteid, protsesse ja standardeid; • hindab vähemalt oma tööloigu piires võimalikke riske ja nende realiseerumise tõenäosust, annab sisendi riski võimaliku realiseerumise või selle mõju vähendamiseks; • rakendab infovarade konfidentsiaalsuse ja tervikluse tagamiseks asjakohaseid tehnilisi lahendusi (sh krüpteerimine, räsimine);

		<ul style="list-style-type: none"> • hindab organisatsiooni turvapoliitika kooskõla ISKE etalonturbe süsteemiga.
Linux operatsiooni süsteemid	7.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Paigaldab ja seadistab tööjaamadele Linux/BSD - operatsioonisüsteeme järgides parimaid praktikaid; • hooldab Linux/BSD tööjaamu lähtudes parimatest praktikatest; • paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavad taristuteenuseid kasutades Linux/BSD operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid.
Majutuskeskkonna riistvara	5.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • valib majutuskeskkonna loomiseks sobivaid komponente ja lisaseadmeid; • paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara, järgides ohutusnõudeid ja parimaid praktikaid; • tuvastab majutuskeskkonna riistvara tõrgete korral mittetoimivad riistvara komponendid, kasutades seireinfot ning riistvaralisi ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid.
Praktika	30.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb praktikakorralduse protsessi, lähtudes kooli praktikakorralduse eeskirjast; • kandideerib praktikale täites praktikaga seonduva dokumentatsiooni vastavalt praktikakorrale; • töötab praktika organisatsioonis vähemalt ühes meeskonnas;
Programmeerimise alused	6.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimise ülesannete lahendamisel; • koostab ja realiseerib olulisemaid algoritme vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles; • kasutab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid tagamaks loodud koodi parimate praktikate kohase jaotuse ja hallatavuse; • realiseerib tarkvaraarenduse projekti või selle osa järgides programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid; • kasutab õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat.
Rakendusserverid	7.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • haldab andmebaasiservereid, kasutades nii käsurea kui graafilist kasutajaliidest; • haldab veebiservereid, veebirakendusi ja -teenuseid, lähtudes tootja soovitudest ja parimatest praktikatest; • haldab e-posti servereid, lähtudes parimatest praktikatest; • kasutab korrektset õppe- ja ingliskeelset rakendusserverite terminoloogiat.
Skriptimisvahendid	3.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • kohaldab olemasolevaid skripte haldustegevusteks; • automatiseerib korduvad haldustegevused Linux/BSD operatsioonisüsteemide, kasutades skriptimisvahendeid; • automatiseerib korduvad haldustegevused Windows operatsioonisüsteemide, kasutades skriptimisvahendeid.
Windows operatsiooni süsteemid	7.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Paigaldab tööjaamadele ja serveritele Windows operatsioonisüsteeme järgides parimaid praktikaid; • haldab kasutajaid ja Windowsi paigaldisi kasutades keskhaldusvahendeid; • paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavaid taristuteenuseid kasutades WindowsServer operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid.
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid; • mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;

		<ul style="list-style-type: none"> • kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses; • mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama.
Üldõpingute moodulid	0 EKAP	
Valikõpingute moodulid	22.00 EKAP	
Asjade internet ja robotika	4.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Koostab ja käivitab juhendi järgi lihtsamaid elektroonika skeeme. • Programmeerib mikrokontrollereid kasutades juhendit. • Lahendab mehhatroonika ja robotika toel lihtsamaid tehnikavaldkonna probleeme. • Loob ja demonstreerib lihtsama Asjade interneti seadme koos rakendusega arvandmete jagamiseks või salvestamiseks.
IT kõnekeskuse töökorralduse alused	2.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • seostab IT-kõnekeskuse klienditeenindaja tööd valdkonda reguleerivate õigusaktidega ja lähtub töös kutse-eeetika põhimõtetest; • teostab IT-kõnekeskuse tööülesandeid lähtudes meeskonnatöö põhimõtetest.
Multimeedia	5.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • valmistab ette sobivate parameetritega graafikafaile erinevatele väljundseadmetele ; • kasutab erinevaid töövõtteid ning tegevusjärjekordi erikujulistest detailidest 3D mudelite loomisel ; • kasutab baastasemel video- ja audiotöötlustarkvara
Psühholoogia klienditeeninduses	2.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib ennast lähtudes psühholoogia põhialustest; • kirjeldab läbipõlemise ohtusid ja selle vältimise võimalusi klienditeenindaja töös; • kehtestab ennast suheldes manipuleeriva kliendiga, kasutades psühholoogilise mõjutamise vahendeid.
Raadiosidevõrgud ja traadita kohtvõrk	5.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevate raadiosidevõrkude ja nende raadioside seadmete omadusi, põhifunktsionaalsusi lähtudes kasutusvaldkondadest ; • paigaldab traadita kohtvõrgu komponente võttes aluseks kohtvõrgu paigaldusreeglid ja lähtudes parimatest praktikatest; • seadistab traadita kohtvõrguühendusi ja -seadmeid, lähtudes esitatavatest tehnilistest- ja infoturbe nõuetest;
Teeninduslaua tarkvara tundmine	2.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab tööülesandeid täites teenindushalduse tarkvara põhifunktsionaalsusi; • kaasates meeskonnaliikmeid haldab töövoo tegevusi, korraldades infovahetust ja prioriteetide seadmist lahenduste leidmiseks; • koostab perioodilisi aruandeid teeninduslaua tarkvarast saadud info põhjal.
Telefonisuhtlus kasutajatoetehnikutele	2.00 EKAP	<ul style="list-style-type: none"> • Analüüsib oma kõnet kliendiga lähtudes konkreetsest teenusest; • teenindab klienti lähtudes tema kultuurile omastest suhtlemistavadeist; • kasutab oma häält professionaalselt tööülesannete täitmisel, lähtudes klienditeenindaja eetikakoodeksist.
	0 EKAP	

Lõpueksamite moodulid	
------------------------------	--

Rakenduskava

Õppekava moodulite nimetused ja mahud (EKAP)	Maht kokku	1. õppeaasta	2. õppeaasta
Põhiõpingute moodulid	102.00	64.00	38.00
Arvutivõrgud	14.00	7.00	7.00
IT korralduse alused	4.00	0.00	4.00
IT valdkonna alusteadmised	10.00	10.00	0.00
Küberturvalisus	4.00	0.00	4.00
Linux operatsioonisüsteemid	7.00	7.00	0.00
Majutuskeskkonna riistvara	5.00	5.00	0.00
Praktika	30.00	17.00	13.00
Programmeerimise alused	6.00	6.00	0.00
Rakendusserverid	7.00	0.00	7.00
Skriptimisvahendid	3.00	0.00	3.00
Windows operatsioonisüsteemid	7.00	7.00	0.00
Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5.00	5.00	0.00
Üldõpingute moodulid	0	0	0
Valikõpingute moodulid	18.00	0.00	18.00
Asjade internet ja robotika	4.00	0.00	4.00
IT kõnekeskuse töökorralduse alused	2.00	0.00	2.00
Multimeedia	5.00	0.00	5.00
Raadiosidevõrgud ja traadita kohtvõrk	5.00	0.00	5.00
Telefonisuhtlus kasutajatoe tehnikutele	2.00	0.00	2.00
Lõpueksamite moodulid	0	0	0

IT süsteemide noorempetsialist moodulite rakenduskava

Sihtrühm	Põhiharidusega täiskasvanu		
Õppevorm	stационаarne õpe - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1.	Arvutivõrgud	14.00	Anti Merisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul IT valdkonna alusteadmised		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused, mis on vajalikud arvutivõrkude tööpõhimõtete mõistmiseks ning arvutivõrkude ehitamiseks ja võrguseadmete haldamiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. seadistab võrguühendusi ja -seadmeid, lähtudes arvutivõrgule esitatavatest tehnilistest ja infoturbe nõuetest;</p> <p>2. loob tervikliku võrgulahenduse tagades hallatavuse, hooldatavuse, seiratus, turvalisuse ja liidestatavuse.</p> <p>3. ühendab erinevad võrguühendused ja alamvõrgud, kasutades võrguseadmeid ning nende võimekusi võrguliikluse marsruutimiseks;</p> <p>4. piirab ligipääsu võrkudele ja võrguressurssidele tulenevalt kasutatavast seadmest, kasutajast või võrguliikluse tüübist;</p> <p>5. jälgib süsteemide töövõimet ja vastavust määratletud nõuetele (KPI);</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab peamiste võrguteenuste toimimise põhimõtteid ja kasutusvaldkondi, seostades neid kasutatavate seadmete ja nõutava ühenduskvaliteediga • paigaldab ja häälestab peamisi võrguteenuseid vastavalt lähteülesandele ja jälgides teenustele osutatavaid nõudeid • rakendab meetmed võrguteenuste konfidentsiaalsuse, terviklikkuse ja käideldavuse tagamiseks, lähtudes parimatest praktikatest • seadistab ja paigaldab peamisi kohtvõrgu aktiiv- ja passiivkomponente sh kaableid, järgib paigaldusreegleid ja levinud praktikaid, kasutades korrektseid töövõtteid ja protseduure • teostab vastavalt etteantud nõuetele võrkudevahelised marsruutingu reeglid, kasutades vähemalt kolme marsruuterit ja nelja erinevat võrku või võrgusegmenti • ühendab erinevaid meediumeid või võrguühendusi kasutatavate arvutivõrkude omavahelised ühendused, kasutades selleks sobivaid seadmeid ning tehes vajalikud seadistused • paigaldab võrguseire tarkvara, kasutades valmislahendusi • koostab seireandmete põhjal aruanded, lähtudes võrguühendustele ja teenustele esitatud nõuetest • tagab, et nõutavad osapooled ja asjakohased tehnikud saavad automaatselt teavitused kui võrguühenduste või -teenuste töö on häiritud või toimub võrguressursside võimalik väärkasutus • paigaldab ja seadistab tehnilised lahendused, mis võimaldavad tuvastada arvutivõrku kasutatavad seadmed, kasutajad ning võrguliikluse tüübi • rakendab ligipääsupiiranguid ning turvareegleid 		

	<p>kasutades võrguseadmete võimekusi</p> <ul style="list-style-type: none"> • varundab kasutatavate lahenduste seadistused kasutades selleks versioonihaldust võimaldavat varunduslahendust • valib sobiva ja otstarbeka tehnilise lahenduse lähtudes etteantud nõuetest • teostab tervikliku võrgulahenduse lähtudes nõuete põhjal koostatud ja tellija heakskiidetud plaanist • dokumenteerib loodud võrgulahenduse, sinna paigaldatud seadmed ning seadistused kasutades sh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid • esitleb teostatud võrgulahenduse kasutades esitlusvahendeid ja loodud dokumentatsiooni
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Arvutivõrgu projekt</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Võrguseire (3 EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokollid (SNMP, SFLOW, NETFLOW, RMON) • Tarkvara • Võrguseire analüüs • Võrgu ülalhoid <p>2. Tulemüür:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tulemüürid • Tulemüüri reeglite planeerimine • Varundamine • Muudatuste haldus • Taastamine <p>3. Arvutivõrgu projekt (4 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Võrgu arhitektuuri planeerimine. • Jõudluse arvutus, komponentide valimine. • Võrgu ehitamine ja dokumenteerimine. • Vigade leidmine võrgus ja nende kõrvaldamine. • Diagnostika tööriistad. • Haldustarkvara. • Monitooring. • Dokumenteerimine • Esitamine <p>2. Arvutivõrkude alused ja võrguseadmed</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Arvutivõrkude alused (4EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinevate suuruste ja arhitektuuriga võrgud. • Võrgu komponendid – meediumid ja seadmed • Võrgu protokollid. • Kodeerimine ja kapseldus. • Standardid. <p>2. ISO OSI mudel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Füüsiline kiht. Elektrilise signaali edastamine ja vastuvõtt üle erinevate edastusmeediumite. • Kanalikiht. Ethernet protokoll. MAC aadress ja selle roll võrgus. • Võrgukiht. IP aadressid ja nende roll võrgus. IPv4 ja IPv6. <p>Reserveeritud IP võrgud. IP võrkude alamvõrkudeks jaotamine.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Transpordikiht. TCP ja UDP protokollid. Pordid. • Seansiikiht. Seansi mõiste ja loomine. • Esitluskiht. Esitluskihi protokollide tööpõhimõte. • Rakenduskiht. Tuntuimad rakenduskihi protokollid <p>3. Võrguseadmed ja nende haldus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommutaatorid (Switchid) – otstarve, tööpõhimõte, seadistamine • Marsruuterid (Ruuterid) – otstarve, tööpõhimõte, seadistamine • Traadita võrgu seaded. • Avalikuvõtme taristu • AAA teenused <p>4. Arvutivõrgu teenuste paigaldamine ja seadistamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DHCP • DNS • DNSSEC • PKI Avalikuvõtme taristu • AAA teenused • VPN • Virtuaalvõrgud <p>5. Võrguühenduste seadistamine kommutaatorites ja marsruuterites (3 EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marsruutimine. • Staatilised marsruutingud. Seadistamine. • Marsruutinguprotokollid - dünaamilised marsruutingud. Seadistamine. • Võrgu ja seadistuste dokumenteerimine. • VPN • VLAN – seadistamine kommutaatorites ja marsruuterite
sh iseseisev töö	Projekti dokumentatsiooni koostamine Laboritööd.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, infootsing, demonstratsioon, praktiline töö, iseseisev töö, meeskonnatöö, esitlus
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Esitatud kõik nõutud hindelised tööd
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Esitatud kõik nõutud hindelised tööd
sh hindamismeetodid	Kompleksülesanne. Etteantud nõuetele vastava ettevõtte arvutivõrgu väljaehitamine ja dokumenteerimine. Tulemuse esitlemine.
Õppematerjalid	Kohustuslik kirjandus: 1. https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:TOC 2. https://www.youtube.com/channel/UCRYfWtmT8QxmBS9OGUDpPow 3. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/3_side_ja_vrgud.html 4. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/4_vrguteenused.html 5. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/6_vrguhaldus.html 6. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/7_teenuste_tarne_ja_tugi.html 7. http://intronetworks.cs.luc.edu/current/ComputerNetworks.pdf 8. https://www.netacad.com/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2.	IT korralduse alused	4.00	Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija seostab infotehnoloogia rolli organisatsiooni põhitegevuse ja eesmärkide saavutamise, järgib IT-korralduse parimaid praktikaid ja kasutab IT-korraldusega seotud terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. järgib teenuse osutamise protsessis osaledes organisatsiooni poliitikate ja protsessidega kehtestatud põhimõtteid rakendab oma töös teenustasemelepingus kokkulepitud põhimõtteid, tuginedes teadmiste kasutatavatest tehnoloogiatest ja rakendamisel saadud kogemusest.</p> <p>2. Seostab IT-organisatsiooni protsesse IT-korralduse parimate praktikatega, kasutades mõnda tuntud raamistikku;</p> <p>3. järgib organisatsioonis kehtestatud protsesse ning annab sisendi protsessi pidevaks parendamiseks lähtudes igapäevasest tööst saadud kogemusest;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab muudatuste, intsidendi-, probleemi- ja teenuste halduse ning kasutajatoe olemust lähtudes nende tüüpilisest korraldusest organisatsioonides • selgitab ITILis kirjeldatud põhiprotsesse lähtudes nende mõjust teenuse kvaliteedile • kasutab IT-korraldusega seotud terminoloogiat korrektselt ning õiges tähenduses, lähtudes kasutatavast raamistikust või praktikast • järgib teenuse osutamise protsessis osaledes organisatsiooni poliitikate ja protsessidega kehtestatud põhimõtteid • rakendab oma töös teenustasemelepingus kokkulepitud põhimõtteid, tuginedes teadmiste kasutatavatest tehnoloogiatest ja rakendamisel saadud kogemusest • hindab projektiplaanis kirjeldatud praegust ja eesmärgiks seatud olukorda ning seatud eesmärkide realistlikkust lähtudes eesmärgist ja kasutatavatest ressurssidest • hindab teda puudutava tööosise teostamise ajalist mahtu ning vajadusel ka juba määratud tähtaja realistlikkust lähtudes varasemast kogemusest ja teadmistest ning kasutatavatest tehnoloogiatest 		
Teemad, alateemad	<p>1. ITIL, protsessid ja IT-projektid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.ITIL (1 EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT roll majanduses • Muudatuste, intsidendi-, probleemi- ja teenustehalduse protsessid • Kasutajatugi • Terminoloogia <p>2.PROTSESSID</p> <p>2.1. Protsessi mõiste IT-s,</p> <p>2.2. Lean meetodid</p> <p>2.3. IT arendus</p> <p>2.4. Teenustaseme lepingud</p> <p>3. IT- PROJEKTI OSAD</p> <p>3.1. Olukorra kaardistamise meetodika</p> <p>3.2. Tegevuskava</p> <p>3.3. Riskid ja nende realiseerumine, mõju hindamine</p>		

	3.4. Projekti teostamine 3.5. Dokumentatsioon
sh iseseisev töö	ITIL-i juhendmaterjali läbi töötamine ja test ITIL'i kohta Etteantud projekti enda tööosa ajaplaani koostamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, arutelu, analüüs, enesekontrollitised, ITIL test materjalide kasutamisega.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinne on “arvestatud”, kui <ul style="list-style-type: none"> • projekti enda tööosa ajaplaneering on dokumenteeritud. • Sooritatud nõutaval tasemel iseseisvad tööd.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritatud kõik nõutud hindamisülesanded
sh hindamismeetodid	Grupitöö, juhtumi kirjeldus ja arutelud koos esitlustega. Grupitööna ITIL küsimustele vastamine ja tulemuste esitlemine aruteluga. Juhtumi kirjeldus: <ul style="list-style-type: none"> - etteantud teenuse osutamise protsessi kirjeldus vastavalt kehtestatud organisatsiooni poliitikatele - teenuste prioritseerimine vastavalt teenustasemelepingule Konkreetse projekti plaani realistlikkuse hindamine ja enda tööosa ajaplaani koostamine.
Õppematerjalid	Kohustuslik kirjandus: <ul style="list-style-type: none"> • https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/juhtimine/ • Õpetaja poolt jagatavad materjalid Soovituslik kirjandus: <ul style="list-style-type: none"> • https://www.beyond20.com/itil-4-complete-guide/ • IT juhtimine, Äripäeva teabevara • https://itsmf.ee/itsmf/itil-v3-sonastik • https://leanway.ee/lean-meetodid-ja-terminid/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3.	IT valdkonna alusteadmised	10.00	Anti Merisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab alusteadmised IT-valdkonna rakendustarkvarast, arvutivõrkudest, riistvarast ja operatsioonisüsteemidest.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
1. Seostab IKT valdkonnas kasutatavaid teenuseid ja rakendusi vajaliku ressursivajadusega; 2. määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvara-lahenduse kasutamiseks; 3. mõistab operatsioonisüsteemide omadusi, põhifunktsionaalsusi lähtudes kasutusvaldkondadest; 4. tunneb enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja seadistab rakendusi erinevates		<ul style="list-style-type: none"> • kasutab digitaalsete süsteemidega kaasnevaid suurusi ja nende mõõtühikuid seostades neid seadmete mahu ja kiirusega • kasutab IKT-alast terminoloogiat korrektselt erinevates alamvaldkondades • kasutab sobivat failivormingut ja kodeeringut andmete salvestamiseks ja hoiustamiseks • eristab süsteemi- ja rakendustarkvarasid ning kirjeldab vastavalt nõuetele nende kasutusvaldkondasid 	

<p>operatsioonisüsteemides. 5. kasutab tavakasutaja tasemel enamlevinud tarkvara-lahendusi;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • otsib tööks vajalikku informatsiooni erialastest infokanalitest • kasutab nutikalt kontoritöö tarkvara ja veebivahendeid oma tegevuste ja tulemuste dokumenteerimisel ja esitlemisel • seadistab arvutis rakenduse loomiseks ja majutamiseks arenduskeskkonna • kirjeldab operatsioonisüsteemide põhivõimekusi ja liike, selgitades operatsioonisüsteemide sarnasusi ja põhilisi erinevusi • tuvastab seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versiooni interneti- ja kirjandusallikate abil • kasutab korrektset operatsioonisüsteemide alast õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat sh dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi • kirjeldab arvutivõrgu toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid lähtudes füüsilistest omadustest ning seadmete võimekustest • koostab vastavalt rakendusele arvuti riistvarale ja arvutivõrgule esitatavate nõuete loetelu • selgitab lihtsamate arvutivõrgu seadmete kasutusvaldkondi lähtudes etteantud olukorra kirjeldustest • kirjeldab majutuskeskkonnale vajalikud nõuded sh arvuti võimsus, mälu, tarve, võrguühenduste hulk ja parameetrid lähtudes ressursivajadustest • kirjeldab enamlevinud taristuteenuste parameetreid, kasutades etteantud tüüpsituatsioone • seadistab lihtsamatel juhtudel enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel • seadistab klientrakendusi vastavalt etteantud nõuetele
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Rakendustarkvara</p> <p><i>Alamateemad: Rakendustarkvara (2 EKAP)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Süsteemi- ja rakendustarkvara erinevus ● Tekstitöötlus (kirjalike tööde vormindamine, hulgikiri) ● Tabelitöötlus (arvutamine, funktsioonid, statistika, diagrammid) ● Esitlustarkvara ● Pilveteenused ● Infootsing, infovajadus, infokirjaoskus, infopäring, infoallikas, infootsingu strateegia <p>3. Arenduskeskkonna loomine</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arenduskeskkonna loomise vajadused ja võimalused ● Arenduskeskkonna seadistamine arvutis

	<p>2. Sissejuhatus arvutisüsteemidesse</p> <p><i>Alamteemad:</i> ● Arvutite ajalugu lühidalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mõõtühikud ja teisendamine (bitt, bait, rpm, baudrate, jne.) ● Andmeedastuskiirused ● Failihaldus ja failivormingud ning salvestamine. Failide konverteerimine (UTF-8, ASCII, Unicode) <p>3. Arvutivõrkude alused ja taristuteenused</p> <p><i>Alamteemad:</i> 6. Arvutivõrkude alused (1EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Võrgud (IP, subnet mask...) ● Erinevad andmeedastusmeediumid (traadita ja traadiga side, optilised sideseadmed) ● Pordid, pistikud ● Võrguseadmed (marsruuter, pääsupunkt kommutaator) <p>7. Taristusteenused: (2 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DNS, Proxy, tulemüür, andmebaas, veebiserver, kasutajate keskne haldamine AD ja LDAP, DHCP, OpenSSH, FTP, Failiserver, Kaughaldus, E-post ● Rakenduste paigaldus erinevates operatsioonisüsteemides <p>4. Arvuti-ja serverite riistvara alused</p> <p><i>Alamteemad:</i> 5. Arvuti- ja serverite riistvara alused: (1EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Põhikomponendid (parameetrid ja sobivused) ● Serveritele ressursside planeerimine <p>5. Operatsioonisüsteemide alused</p> <p><i>Alamteemad:</i> 4. Operatsioonisüsteemide alused: (3EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● OS ajalugu (Windows, Linux, Android, MacOS, iOS). ● Arvutisüsteemistruktuur. ● OS'i peamised teenused (failihaldus, mäluhaldus, protsessihaldus). ● Seadmetes kasutatavad OS'd. ● Käsurea kasutamise tutvustus. ● Litsentsitüübid.
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> ● Harjutustest digitaalsetes süsteemides kasutatavate mõõtühikute, andmeedastuskiiruste, failivormingute jne. kohta; ● Kirjalike tööde vormindamine (laadide kasutamine, lehekülje häälestus); Tabelitöötlusprogrammi ülesannete lahendamine funktsioonide abil; Esitluse loomine ● Dokumentatsiooni nõuetekohane vormistus ja esitluste loomine; ● Dokumentatsiooni loomine: kirjeldab etteantud nõuetele vastava arvutile nõuded sh võimsus, mälu, tarve, võrguühenduste hulk ja parameetrid; ● Uurimistöö erinevate operatsioonisüsteemide muudatused versioonides läbi ajaloo erinevates seadmetes ja kasutusvaldkonnad ● Kodustes seadmetes olevate operatsioonisüsteemide nimetus, versioon, litsentseerimine, mitme bitine tarkvara kirjeldamine ● Arvuti ja serveri riistvara ressursi vajaduse planeerimine. ● Kodu- või väikekontori võrgu planeerimine vastavalt legendile ● Rakendusserveritele taristuteenuste- ja klientrakenduste seadistamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Praktiline töö: Dokumendifailide salvestamine PDF ja kokkupakkimine

	<p>Tulemuste analüüs Kui palju kettapinda vajab ja kui kiire peaks olema võrk konkreetseks tegevuseks Infootsing ja allikakriitilisus. Arvutite ajaloo ajajoone koostamine. (ÕV 1.)</p> <p>Praktiline töö (ÕV 2.) Arutelu. Miniloeng mõttekaart praktiline töö: arvuti parameetrite leidmine. (ÕV 3.)</p> <p>Miniloeng. Mõttekaart. (ÕV 4.)</p> <p>Arutelu. Mõttekaart. praktiline töö. loeng: Keskne autentimine (use case nt sidumine Office 365 kasutajaga) (ÕV 5.)</p> <p>Praktiline õppetöö: Virtuaalmasina loomine ja sellele operatsioonisüsteemi paigaldamine</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: ● Hinne on “arvestatud”, kui õpetajale on sooritatud kõik nõutavad hinnet mõjutavad tööd (iseseisvad ja praktilised).</p> <p>● Sooritatud on kõik mooduli hindamisülesanded.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>● Kokkuvõttev hinne kujuneb iseseisvate ja praktiliste tööde sooritamise tulemusel, kus kõikide õpiväljundite hindamisülesanded on nõutaval tasemel sooritatud ja esitletud.</p>
sh hindamiseetodid	<p>ÕV.1 (Sissejuhatus arvutisüsteemidesse) praktilised ülesanded:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Erineva suurusega, vorminguga ja kodeeringuga failide loomine. ● Failide kopeerimisaja mõõtmine ja erinevate liideste ja andmekandjate andmeedastuskiiruse mõõtmine. ● Ühikute teisendamine. <p>ÕV.2 (Rakendustarkvara ja arenduskeskkond) iseseisev praktiline töö:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Otsingumootorite kasutamine – eristab süsteemi- ja rakendustarkvarasid, koostab dokumentatsiooni otsingu toimumisest ja tulemustest ● Kirjalike tööde vormindamine (nii veebis kui kasutaja arvutis) ja esitluse loomine. ● Tabelitöötlusprogrammi ülesannete lahendamine funktsioonide abil. ● Paigaldab ja seadistab arenduskeskkonna ning dokumenteerib. <p>ÕV.3 (Operatsioonisüsteemid) aruteluseminar, test, praktiline töö:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Seminar (arutelu) - grupitöö erinevate operatsioonisüsteemide liikide, sarnasuste ja erinevuste välja toomine kasutades infootsingut ● Test operatsioonisüsteemi põhifunktsionaalsustest ● Praktiline töö: Seadmes oleva operatsioonisüsteemi tuvastamine ja kirjeldamine (nimetus, versioon, litsentseerimine, mitme bitine tarkvara jne.) ja dokumenteerimine. <p>ÕV.4 (Arvutivõrgud, arvuti- ja riistvara alused) test ja praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Test arvutivõrgu toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtete kohta lähtudes füüsilistest omadustest ● Praktiline iseseisev töö: arvuti ja serveri riistavara ressursi vajaduse planeerimine. ● Praktiline iseseisev töö: vastavalt legendile kodukontori võrgu planeerimine kliendi vajadustest lähtuvalt (näit.: raadioühenduse planeerimine siseruumides, võrguseadmete vahemaadest tekkivad probleemid jne.). <p>ÕV.5 (Taristuteenusused) praktiline töö:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rakendusserveri seadistamine ja sellele lihtsamate taristuteenuste paigaldamine (näit.: DNS, veebiserver, DHCP jne.) ● Klientrakenduste seadistamine (näit.: meilikliendi seadistamine, Google rakendused). Seminaril tulemuste esitlemine.

Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Operatsioonisüsteemid, Jelena Vendelin, TTÜ Kirjastus, 2003, lk 1-40 ● EUCIPI kursuse e-õppe materjal: https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/ (20.02.2021) ● https://www.metshein.com/course-cat/kontoritarkvara/ (20.02.2021) ● http://et.wikipedia.org/wiki/Riistvara - Riistvara ● https://akit.cyber.ee/ - andmekaitse ja infoturbe leksikon ● https://stats.cyber.ee/ - tarkvara standardipõhine eesti keele sõnastik <p>Soovituslik kirjandus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● https://dspace.ut.ee/handle/10062/18478 Sissejuhatus võrgutehnoloogiasse ● Upgrading And Repairing PCs, S.Mueller, 2015 Pearson Education Inc. ● Operatsioonisüsteemid - http://tera.hk.tlu.ee/~aimar/Windows/Opsys.html, http://web.zone.ee/mehine2/unix/ ● Operating System Concepts, Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter B. Galvin, 2018 ● https://education.github.com/pack ● http://www.ecdl.ee/ecdlmoodulid.htm (19.04.2019)
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4.	Küberturvalisus	4.00	Kaido Kivioja
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul IT valdkonna alustadmised		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte, organisatsioonis kehtivaid põhimõtteid, protsesse ja standardeid ning osaleb riskianalüüside koostamisel ja infovarade kaardistusel		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. hindab organisatsiooni turvapoliitika kooskõla ISKE etalonturbe süsteemiga.</p> <p>2. hindab vähemalt oma tööloõgu piires võimalikke riske ja nende realiseerumise tõenäosust, annab sisendi riski võimaliku realiseerumise või selle mõju vähendamiseks;</p> <p>3. järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte sh mõistes valdkonnas kasutatavat terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis;</p> <p>4. järgib enda igapäevases tegevuses nii organisatsioonis kehtivaid kui ka parimatest praktikatest tulenevaid küberturvalisuse põhimõtteid, protsesse ja standardeid;</p> <p>5. rakendab infovarade konfidentsiaalsuse ja tervikluse tagamiseks asjakohaseid tehnilisi lahendusi (sh krüpteerimine, räsimine);</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● selgitab oma tööd mõjutavaid küberturvalisusega seonduvaid seadusandlikke regulatsioone ja nende mõju igapäevasele tööle lähtudes õigusaktidest ● koostab lihtsamaid juhiseid ning protsessikirjeldusi, mis on nõutavad turvateadlikkuse ja -käitumise parandamiseks lähtudes organisatsioonis kehtivatest eeskirjadest ● selgitab küberturvalisusega seotud reeglite olemust ning nende mõju nõutava turvataseme hoidmisel või saavutamisel toetudes asjakohastele standarditele ● järgib organisatsioonis kehtestatud infoturbe poliitikat, infoturbe halduse parimaid praktikaid ja üldiseid küberhügieeni põhimõtteid ● tunneb ära lihtsama infoturbe intsidendi ja selle ilmnemisel käitub vastavalt protsessi juhistele ● hindab lihtsamatel juhtudel kasutatavate 		

	<p>süsteemide ning kasutus-stsenaariumite vastavust kehtivatele reeglitele</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab lihtsamaid riskianalüüsi konkreetsetele IT-süsteemidele või nende osadele • teeb ettepanekud riskide maandamiseks ja võimalike kahjude mõju leevendamiseks • hindab muudatuse teostamise ja mitte teostamise mõju IT-süsteemi turvalisusele • loob vajalikud krüpteerimisvõtmed turvalise andmeside või andmete hoiustamise tarbeks lähtudes parimatest praktikatest • rakendab tootja või kolmanda osapoole soovitusel IT-süsteemide turvalisuse tõstmiseks järgides juhendeid • valib sobiva lahenduse nõutavate turvakriteeriumite tagamiseks toetudes rakenduskavadele ja standarditele • selgitab ISKE olemust ning selle osiste mõju konkreetsele IT-süsteemile toetudes ISKE portaalis avaldatud materjalidele • hindab etteantud turvapoliitika või protsessijuhise kooskõla ISKE etalonturbe süsteemiga lähtudes ISKE rakenduskavast • hindab infovara vastavust kehtestatud klassifikatsioonile ning teavitab seotud osapooli võimalikest kõrvalekalletest
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Küberturvalisus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Küberturvalisuse alused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminoloogia • Õigusruum • Juhtumite arutelu <p>2. Infoturve</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infovarade konfidentsiaalsus, terviklus ja käideldavus • Infoturbe parimad praktikad • Turvaklassid • Turvaintsidendid <p>3. Riskid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riskiregister ja riskianalüüsi koostamine • Riskide realiseerumise tõenäosus ja mõju • Leevenduskava • Muudatuste haldus <p>4. PKI (Avaliku võtme taristu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sertifikaadid • Avaliku võtmega autentimine • Võtmete hoiustamine <p>5. ISKE</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISKE rakendusjuhendi tutvustus • turbetaseme määramine • Andmete ja infovarade turvaklassi määramine • ISKE ohtude kataloog

	<ul style="list-style-type: none"> • Turvameetmete kataloogid • Tüüpmodulite turva spetsifikatsioonid • Turvapoliitika • Infovarade haldus
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • ISKE rakendusjuhendi läbitöötamine. • GDPR ehk isikuandmete kaitse üldmäärus - andmekäitluse kultuuri muutus Praktiline töö: ISKE rakendamise kava konkreetse organisatsiooni näitel Praktiline töö: organisatsiooni infovarade kaardistus vastavalt ISKE soovitudele
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, arutelu, rühmatöö, praktiline töö, juhtumianalüüs
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Sooritatud kõik nõutud hindelised tööd.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritatud kõik nõutud hindelised tööd.
sh hindamismeetodid	Test, praktilised ja rühmatööd. Valikvastustega test põhimõistetele ja ISKE. Juhtumianalüüsid meeskondades. Praktilised tööd: voodiagrammide koostamine; andmekogudele omanike ja turvaklasside määratlemine; autentimise võtmete genereerimine; SSL sertifikaadi loomine, paigaldamine ja hoiustamine; süsteemi nõrkuste analüüs ja vastumeetmete rakendamine; organisatsiooni infovarade kaardistus vastavalt ISKE soovitudele. Rühmatööd: reageerimine turvaintsidendile (nt SQL süstimine, WP uuendamata versiooni lehe ohtlikkusest, andmepüük jne.); riskiregistri koostamine või täiendamine (võimalikud riskid, nende skaalad, realiseerumise tõenäosus, võimalik mõju, omaniku määramine); leevenduskava koostamine; muudatuse halduse protsessi täiendamine (muudatuse mõju risk süsteemi toimimise osas).
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5.	Linux operatsioonisüsteemid	7.00	Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul “IT valdkonna alusteadmised”		
Mooduli eesmärk	Ppetusega taotletakse, et õppija paigaldab Linux/BSD operatsioonisüsteeme tööjaamadele ja serveritele ja haldab kasutajaid ning teenuseid kasutades parimaid erialaseid praktikaid		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavad taristuteenuseid kasutades Linux/BSD operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid. 2. hooldab Linux/BSD tööjaamu lähtudes parimatest praktikatest;	<ul style="list-style-type: none"> • hindab riistvarakomponentide (sh arvutikomplektid, salvestusseadmed, arvutivõrkude komponendid) piisavust ja sobivust lähteülesande lahendamiseks • paigaldab süsteeme ja süsteemi komponente, 		

<p>3. Paigaldab ja seadistab tööjaamadele Linux/BSD - operatsioonisüsteeme järgides parimaid praktikaid;</p>	<p>lähtudes etteantud juhenditest ja nõuetest</p> <ul style="list-style-type: none"> ● paigaldab süsteemile uuendusi ning tuvastab versiooni muudatusi kasutades võimalusel automatiseerimis- või keskhaldusvahendeid ● loob kasutajad ja kasutajate grupid lähtudes parimatest praktikatest ja annab loodud gruppidele juurdepääsuõigusi ● teostab süsteemide rutiinseid hooldustegevusi, lähtudes etteantud juhenditest ja nõuetest ● uuendab tarkvarapakette ja sooritab distributsiooni uuendusi lähtudes tarkvara juhenditest ja soovitustest ● tagab süsteemi talitluspidevuse, sh varundab andmeid, seirab süsteemide (komponentide, teenuste) toimimist ● annab sisendi sobiva taristuteenuse ja tarkvara majutuskeskkonna (sh operatsioonisüsteemi ja selle võimekuse, rakendusserverite ja nende võimekuse) planeerimiseks ja valikuks ● paigaldab abimaterjale kasutades vajalikud taristuteenused väike- ja keskmise suurusega ettevõtete näitel, tagab nende toimimise tavaolukordades ● seadistab juhendit järgides taristuteenuste- ja rakendusservereid sh VPN, DNS, DHCP, LDAP, print-, faili- ja veebiservereid ● dokumenteerib tehtud lahenduse, koostab ja ajakohastab vajalikud juhendid (rutiinsete tegevuste teostamise ja lõppkasutajale suunatud juhendid, projekti tegevused, teadmusbasisartiklid
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Linux operatsioonisüsteemid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Linux tööjaamade paigaldamine ja seadistamine (3EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Linux ja BSD operatsioonisüsteemi arhitektuur ● Linux/BSD operatsioonisüsteemi ja süsteemi komponentide paigaldamine. ● Erinevad paigaldusmeetodid ● Repositoorium. Paketi uuendused ja versiooni teave. ● Tõmmiste ehk kujutisfailide loomine ja kasutamine. ● Kasutajate loomine ja haldus ● Kasutajate juurdepääsuõiguste haldus ● Töökeskkonna haldus. ● Keskalduse põhimõte ● Virtuaalserveri <p>2. Linux/BSD tööjaamade hooldus (1EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tarkvara komponentide uuendamine. ● Süsteemi uuendused ● Linux/BSD distributsiooni uuendamine

	<ul style="list-style-type: none"> ● Varundus ja süsteemi monitooring. ● Süsteemilogid <p>3. Taristuteenuste planeerimine, paigaldamine ja seadistamine (4EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Serveri ressursside planeerimine. ● Taristuteenuste paigaldamine väike- ja keskmise suurusega ettevõttele ● Taristuteenuste seadistamine (DNS, DHCP, VPN, kataloogiteenused (OpenLDAP, Samba PDC), Apache2 jne.). ● Pilveteenused ● Projekti dokumenteerimine
sh iseseisev töö	Väikeettevõtte taristu ressursside planeerimine ja teenuste juurutusplaani koostamine vastavalt lähteülesandele lahenduse dokumenteerimine ja taasteplaani juhendite koostamine ja ajakohastamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, infootsing, demonstratsioon, praktilised õppe- ja situatsioonülesanded, projekt
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinne on “arvestatud”, kui on sooritatud praktilised tööd 1-4 ja kompleksülesanne
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne on “arvestatud”, kui on sooritatud praktilised tööd 1-4 ja kompleksülesanne
sh hindamismeetodid	<p>Praktilised tööd ja kompleksülesanne.</p> <p>Praktiline töö nr 1: tööjaamade ja riistvara valik op.süsteemide paigaldamisel, uuenduste ja versiooni muudatuste tegemine kasutades erinevaid Linux/BSD serverite keskhaldusvahendeid</p> <p>Praktiline töö nr 2: loob ja haldab lokaalseid kasutajaid koos kaustajagruppidega ning määrab neile vajalikke juurdepääsuõigusi</p> <p>Praktiline töö nr 3: juhendi abil teostab:</p> <ul style="list-style-type: none"> - süsteemide töövõime jälgimist ja vastavust määratletud nõuetele (KPI); - tarkvarapakettide uuendamine <p>Praktiline töö nr 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - süsteemi seadistusfailide ja andmete varundamine; - logifailide abil vigade tuvastamine <p>Kompleksülesanne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iseseisev töö: väikeettevõtte taristu ressursside planeerimine ja teenuste juurutusplaani koostamine vastavalt lähteülesandele - võrgu- ja taristuteenuste seadistamine koos monitooringuga (DNS, DHCP, faili hoiustamine, sisuhaldussüsteem, kasutajate keskhalduse keskkonna loomine (LDAP või SAMBA PDC), pilveteenused) - Iseseisev töö: lahenduse dokumenteerimine ja taasteplaani juhendite koostamine ja ajakohastamine
Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <p>1. Õpetaja poolt jagatavad materjalid.</p> <p>Soovituslik kirjandus:</p> <p>1. Tigu lahkamas, Anto Veldre, 1995.a., https://enos.itcollege.ee/~edmund/osadmin/materials/Tigu-lahkamas-ehk-ekskursioon-UNIXi-maailma.pdf, lk 15 - 61</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
------------	-----------------	---------------------	----------

6.	Majutuskeskkonna riistvara	5.00	Rain Koor
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul IT valdkonna alustadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija valib majutuskeskkonna loomiseks sobiva riistvara, paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara ning tuvastab riistvaratõrkeid.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. valib majutuskeskkonna loomiseks sobivaid komponente ja lisaseadmeid;</p> <p>2. tuvastab majutuskeskkonna riistvara tõrgete korral mittetoimivad riistvara komponendid, kasutades seireinfot ning riistvaralisi ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid.</p> <p>3. paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara, järgides ohutusnõudeid ja parimaid praktikaid;</p>		<ul style="list-style-type: none"> • selgitab majutuskeskkonnades kasutatava riistvara erisusi võrreldes lõppseadmetena kasutatavaga, lähtudes käideldavusnõuetest ja skaleeritavusest • valib arvutisüsteemide ja serverite jaoks sobivaid komponente ja lisaseadmeid, lähtudes nõuetest käideldavusele ja hallatavusele (sh toite- ja jahutusseadmed, kaug- ja füüsilise ligipääsu vahendid) • paigaldab ja vahetab iseseisvalt arvutite, serverite, andmemassiivide, võrguseadmete riistvarakomponente, järgides koostepõhimõtteid ja reegleid ning kasutades korrektseid töövõtteid • paigaldab seadmed seadmekappi, kasutades parimaid praktikaid • dokumenteerib seadmekapi ja sinna paigaldatud seadmeid, kasutades mh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid • tuvastab levinumad riistvaraprobleemid, kasutades riist- ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid • seadistab seirelahenduse riistvara tõrgete tuvastamiseks, kasutades haldusmooduli või -tarkvara võimekusi • teeb kindlaks mittetoimivad komponendid ja selgitab tõrke algpõhjuse kogu lahenduse ulatuses 	
Teemad, alateemad	<p>1. Riistvara</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Majutuskeskkonna riistvara (2EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Majutuskeskkonna mõiste. • Majutuskeskkonna ja tööjaamade riistvara erinevused. • Majutuskeskkonna käideldavus ja skaleeritavus. Skaleeritavuse põhiprintsiibid. • Arvutisüsteemide ja majutuskeskkonna seadmete komponendid. • Arvutisüsteemide ja majutuskeskkonna seadmete komplekteerimine. • Majutuskeskkonnale sobiv töökeskkond (temperatuur, jahutus). • Majutuskeskkonna koondatud tõrkesiire (redundancy) tagamine kasutades spetsialiseeritud riistvaralisi lahendusi. • Riskianalüüs <p>2. Majutuskeskkonna paigaldus (2EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrektsed töövõtted seadmete ja komponentide paigaldamisel. • Ohustehnika. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Seadmekappi seadmete paigalduse parimad praktikad. • Seadmekapi dokumenteerimine kasutades tarkvaraliselt lahendusi. <p>3. Tõrgete tuvastus ja seire (1KAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konfiguratsioonihaldus • Diagnostikavahendid. • Riistvara monitooringu seirelahenduse paigaldus ja seadistamine (temperatuuri, õhuniiskuse mõõtmine jne.) • Tõrgete dokumenteerimine.
sh iseseisev töö	Serverikapi planeerimine kasutades selleks vastavaid visualiseerimisvahendeid. Seadmekapi dokumentatsiooni koostamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, infootsing, demonstratsioon, praktiline töö
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Sooritatud kõik nõutud hindelised tööd.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Praktilised tööd: majutuskeskkonna komplekteerimine vastavalt etteantud parameetritele (hind, jõudlus), valiku põhjendamine arvestades skaleerimisvõimalust. Komponentide paigaldus ja vahetus.</p> <p>Iseseisev töö: Seadmekapi dokumentatsiooni koostamine.</p> <p>Praktiline töö: riistvara tõrkeotsing (vigase komponendi tuvastamine). Seirelahenduse paigaldamine ja seadistamine. Kirjeldab tõenäoliseid riistvaralisi tõrkeid ning selgitab nende lahendust ning võimalikke ennetusmeetodeid.</p>
sh hindamismeetodid	Praktilised tööd. Teostab ja dokumenteerib praktilise töö lahenduse ja esitab selle
Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://nouded.rkas.ee/norkvoolu-serveri-ja-upsi-ruumid 2. https://www.enviromon.net/how-to-monitor-server-room-temperature/ 3. https://www.bicsi.org/docs/default-source/publications/bicsi_002_14_sample.pdf?sfvrsn=51f4f664_6 4. https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_smb_sb360_Documents/en/us/dell-guide-to-server-basics.pdf 5. https://iske.ria.ee/iske_portal_static/ISKE_kataloogid_8_00.pdf

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7.	Praktika	30.00	Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud praktika sooritamiseks vajalikud moodulid.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija oskab rakendada teoreetilise õppe käigus omandatud teadmisi praktikaettevõttes konkreetsete tööülesannete täitmisel, tutvub erialale iseloomulike tööülesannete ja töökeskkonnaga, ettevõtte struktuuri, sisekorra, töökorralduse, meeskonnatöö põhimõtete, tehnilisele dokumentatsioonile esitatavate nõuetega, kvaliteedi ja tööohutuse nõuetega		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. töötab praktika organisatsioonis vähemalt	• tutvub praktikajuhendiga, praktikakorraldust		

<p>ühes meeskonnas; 2. tunneb praktikakorralduse protsessi, lähtudes kooli praktikakorralduse eeskirjast; 3. kandideerib praktikale täites praktikaga seonduva dokumentatsiooni vastavalt praktikakorrale;</p>	<p>reguleerivate dokumentidega ja praktikabaasis olevate praktikabaasidega kasutades kaudseid vahendeid; • püstitab endale isikliku praktikaülesande vastavalt praktikakoha võimalustele; • osaleb praktikaintervjuul ja edastab praktikajuhendajale praktikalepingu sõlmimiseks vajalikud andmed; • töötab juhendamisel IT meeskonnas, kirjeldab praktikaaruandes oma tööülesandeid ja rolli organisatsioonis; • kasutab kutse-, erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, töövahendeid ja materjale ja tuleb toime põhiliste töödega; • hindab enda töötulemusi ja leiab võimalusi enda arendamiseks.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Praktika II</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Praktikakorraldus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktika kord. • Tööohutusealane instrueerimine. • Praktikaülesanded. Praktikajuhend. • Praktikakohad. Praktikakoha leidmine <p>2. Nõuded kandidaadile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nõuded teadmistele, oskustele ja hoiakutele • Praktikaintervjuu ja proovitöö. Kokkulepped ja töökorraldus praktikal • Praktikadokumentatsiooni komplekteerimine <p>3. Praktikaülesannete täitmine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töökekkonna kirjeldus. Ruum. Tööaeg. Töövahendid. <p>Arenduskeskkond.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektimeeskond, rollid ja nendest tulenevad tööülesanded, ülesannete jagamine, kattumine, mitme rolli täitmine, ajagraafiku ulatus, suhtlemiseks kasutatavad meetodid ja vahendid. Töö organiseerimise vahendid <p>4. Praktikaaruande vormistamine</p> <p>5. Praktika suuline kaitsmine</p> <p>2. Praktika I</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Praktikakorraldus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktika kord. • Tööohutusealane instrueerimine. • Praktikaülesanded. Praktikajuhend. • Praktikakohad. Praktikakoha leidmine <p>2. Nõuded kandidaadile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nõuded teadmistele, oskustele ja hoiakutele • Praktikaintervjuu ja proovitöö. Kokkulepped ja töökorraldus praktikal • Praktikadokumentatsiooni komplekteerimine <p>3. Praktikaülesannete täitmine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Töökekkonna kirjeldus. Ruum. Tööaeg. Töövahendid. <p>Arenduskeskkond.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektimeeskond, rollid ja nendest tulenevad tööülesanded, ülesannete jagamine, kattumine, mitme rolli täitmine, ajagraafiku ulatus,

	suhtlemiseks kasutatavad meetodid ja vahendid. Töö organiseerimise vahendid
sh iseseisev töö	Ettevõtete infootsing Praktikakoha leidmine ja kontakteerumine Praktikaaruande koostamine Esitluse ettevalmistamine
sh praktika	
Õppemeetodid	loeng, arutelu, infootsing, praktiline töö, suuline esitlus.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Praktika arvestatud, kui õpilane on sooritanud kõik nõutavad kriteeriumid: <ul style="list-style-type: none"> • Praktika läbitud nõutavas mahus • Praktikadokumentatsioon on nõuetekohaselt täidetud • Ettevõttepoolse juhendaja tagasiside saadud • Praktika suuline esitlemine praktikaseminaril
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika arvestatud, kui õpilane on sooritanud kõik nõutavad kriteeriumid: <ul style="list-style-type: none"> • Praktika läbitud nõutavas mahus • Praktikadokumentatsioon on nõuetekohaselt täidetud • Ettevõttepoolse juhendaja tagasiside saadud • Praktika suuline esitlemine praktikaseminaril
sh hindamismeetodid	Praktika arvestatud, kui õpilane on sooritanud kõik nõutavad kriteeriumid: <ul style="list-style-type: none"> • Praktika läbitud nõutavas mahus • Praktikadokumentatsioon on nõuetekohaselt täidetud • Ettevõttepoolse juhendaja tagasiside saadud • Praktika suuline esitlemine praktikaseminaril
Õppematerjalid	Kohustuslik kirjandus: https://hkhk.edu.ee/et <ul style="list-style-type: none"> • Praktikajuhend, individuaalne praktikakava • Kooli kirjalike tööde vormistamise juhend • Praktikaaruande koostamise juhend

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8.	Programmeerimise alused	6.00	Mario Metshein
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab programmeerimise põhiolenumust, tunneb üldist programmeerimisterminoloogiat ning oskab kasutada peamisi tarkvaraarenduse vahendeid ja luua lihtsamaid rakendusi		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. koostab ja realiseerib olulisemaid algoritme vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles; 2. kasutab õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat. 3. kasutab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid tagamaks loodud koodi parimate praktikate	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab positsiooniliste arvustusüsteemide olemust ja konverteerib arve ühest positsioonilisest arvustusüsteemist teise • kasutab lause- ja predikaatarvutust korduste, jagunemiste ja iteratsioonide realiseerimisel • selgitab funktsioonide kasutamise põhimõtteid programmeerimisel kasutades plokkiskeeme • valib sobivaima andmetüübi muutuja 		

<p>kohase jaotuse ja hallatavuse;</p> <p>4. realiseerib tarkvaraarenduse projekti või selle osa järgides programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid;</p> <p>5. kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimise ülesannete lahendamisel;</p>	<p>kirjeldamiseks lähtudes sisend- ja väljundandmete iseloomust ning ressursside optimaalsest kasutamisest</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel • loob lihtsamaid rakendusi mõnes enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades abimaterjale või olemasolevaid rakendusi • selgitab OOP põhimõtteid ja põhimõisteid kasutades näidislahendust • loob lihtsamaid rakendusi mõnes enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades objektorienteeritud lähenemist • järgib meeskonnas kokkulepituid koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid • kasutab hajusat versioonihaldussüsteemi tarkvaraarenduse projekti realiseerimisel • dokumenteerib loodavaid rakendusi või nende osi teisele arendajatele nende mõistetavuse parandamiseks • dokumenteerib loodavaid rakendusi keeleliselt ja terminoloogiliselt korrektselt • selgitab dokumentatsiooni põhjal tarkvara ülesehitust ja tööpõhimõtet kasutades vajalikul määral korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Programmeerimise alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Matemaatiline loogika ja arvusüsteemid (1 EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matemaatiline loogika. • Lausearvutuse tehted, tõeväärtused. • Lausearvutuse tehete seos programmeerimisega (NOT, OR, AND, IF lause moodustamine). • Funktsioonide kasutamise põhimõtted • Positsioonilised arvusüsteemid • Arvude teisendamine ühest arvusüsteemist teise • Plokkskeemid <p>2. Programmeerimise alused (4EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arenduskeskkonna valikud • Algoritmid ja kontrollplokid • Andmetüübid. Sisend. Väljund. • Muutujad, konstandid ja väärtused • Kommenteerimine • Operatsioonid andmetega • Tingimuslauseid ja loogika avaldised • Tsüklid • Massiivid • Funktsioonid • Töötamine väliste andmeallikatega (txt, csv) • Vead ja erandid

	<p>3. OOP keeled ja põhimõisted (2EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klass, objekt, isend, meetod, pärimine, kapseldamine, polümorfism • Abstraktsiooni tutvustamine <p>4. Versioonihaldus tarkvarad (2EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Githubi seadistamine • Githubi kasutus (Kloonimine, Staging area, Commit, Push, Pull) <p>5. Koodi dokumenteerimine (1 EKAP)</p>
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Loogikaülesannete lahendamine • Algoritmi koostamine • Programmeerimisülesannete lahendamine • Projekti dokumentatsiooni koostamine ja esitluse ettevalmistamine
sh praktika	
Õppemeetodid	praktiline töö (harjutused ja ülesanded), meeskonnatöö.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Esitatud praktilised tööd koos dokumentatsiooniga. Realiseeritud, dokumenteeritud ja esitletud projekt.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Esitatud praktilised tööd koos dokumentatsiooniga. Realiseeritud, dokumenteeritud ja esitletud projekt.
sh hindamiseetodid	Praktilised harjutusülesanded, tarkvara projekt. Esitatud praktilised tööd koos dokumentatsiooniga. Realiseeritud, dokumenteeritud ja esitletud projekt.
Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.codecademy.com 2. http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus_vk/index.html 3. http://metshein.com/index.php/arvuti/programmeerimise-alused/334-05-andmestruktuurid-ja-algoritmid (01.04.2019) 4. http://metshein.com/index.php/arvuti/programmeerimise-alused (01.04.2019) 5. http://et.wikipedia.org/wiki/Objektorienteeritud_programmeerimine (01.04.2019)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9.	Rakendusserverid	7.00	Mario Metshein
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid “Windows- ja Linux operatsioonisüsteemid		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused erinevate rakendusserverite paigaldamisest ja haldusest ning terminoloogiaga seotud ingliskeelse pädevuse.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. haldab andmebaasiservereid, kasutades nii käsurea kui graafilist kasutajaliidest;</p> <p>2. haldab veebiservereid, veebirakendusi ja -teenuseid, lähtudes tootja soovitudest ja parimatest praktikatest;</p> <p>3. haldab e-posti servereid, lähtudes parimatest praktikatest;</p> <p>4. kasutab korrektset õppe- ja ingliskeelset rakendusserverite terminoloogiat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab andmebaasiserveritega seotud terminoloogiat õiges tähenduses ja arvestades konteksti • teostab andmebaasidega seonduvaid haldustegevusi, järgides ette antud protsessijuhiseid • rakendab erinevaid varundussüsteeme tagavarakoopiade loomiseks ja taastamiseks, kasutades nii käsuriidat kui graafilist liidest • paigaldab skaleeruva ja tõrketaluva 		

	<p>veebirakenduse või -teenuse majutamiseks vajaliku keskkonna, kasutades erinevate tootjate veebiservereid</p> <ul style="list-style-type: none"> • seadistab levinumaid veebiservereid, veebirakendusi ja -teenuseid, kasutades etteantud protsessijuhiseid • teisaldab veebirakenduse või -teenuse ühest majutuskeskkonnast teise, kasutades selleks tagavarakoopiaid või import/eksport võimekust • teostab veebiserverite, -rakenduste ja -teenuste versiooniuuendusi vastavalt etteantud juurutusplaanile • paigaldab mõne enamlevinud e-posti serveri, lähtudes tootja soovitudest • seadistab e-postiserveri ja seotud teenused, sh nimeserver (kirjed), järgides etteantud juhendeid • rakendab paigaldatud e-posti serveril rämpsposti kaitse, kasutades selleks pilve- või isepaigaldatud teenust • koostab või ajakohastab haldus- või kasutusjuhendi, kasutades grammatiliselt korrektset väljendusviisi • esitleb teostatud võrgulahenduse kasutades esitlustarkvara ja loodud dokumentatsiooni.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Veebiserveri ja e-posti serveri paigaldus ja haldus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Veebiserveri paigaldus ja haldustegevused (2EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • veebiserveri paigaldus ja seadistamine (IIS, Apache2, Nginx, Tomcat jne.) koos turvalise ühendusega • rakenduste haldus (pilve) • tõrketaluvuse seadistamine • turvalisuse tagamine • Veebirakenduste või -teenuse migreerimine. • automaatne varundamine • versiooniuuendused • kasutajate haldus läbi kataloogiteenuste • monitoorimine • muudatuste haldus <p>5. E-posti serveri paigaldus ja seadistamine (1EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - paigaldus, - seadistamine - rämpspostifiltri seadistamine - SPF (Sender Policy Framework) - DKIM (DomainKeys Identified Mail) - DMARC (Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance) <p>Haldustegevuste ja kasutusjuhendite dokumenteerimine.</p> <p>2. Andmebaaside alused ja haldustegevused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Andmebaaside alused (3EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • terminoloogia

	<ul style="list-style-type: none"> • erinevad andmebaaside tüübid • andmete modelleerimine • SQL päringu keeled • LDAP. • graafiteooriapõhine andmekogum <p>2. Andmebaasi haldustarkvarad</p> <p>3. Andmebaaside haldustegevused</p> <ul style="list-style-type: none"> • tabelite loomine • andmete eksport/import • päringute tegemine • skalaarfunktsioonid ja seosed • varukoopiad (osaline, täielik) • taastamine • kasutajad • turvalisus (andmebaasi- ja kasutajate andmete turvalisus)
sh iseseisev töö	Rakendusserverite paigaldus ja seadistamine Dokumentatsiooni loomine.
sh praktika	
Õppemeetodid	loeng, praktiline töö, demonstratsioon
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Sooritatud kõik nõutud praktilised hindamisülesanded.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritatud kõik nõutud praktilised hindamisülesanded.
sh hindamismeetodid	<p>Praktilised tööd ja esitlus.</p> <p>Praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loob ning sisustab relatsioonilisi andmebaase kasutades selleks andmebaashaldussüsteemi (SQLite, MariaDB, MySQL vms). • Teostab andmepäringuid kasutades selleks käskjuhitud- ning graafilist kasutajaliidest (phpmyadmin vms) • Varundab ja taastab andmebaase • Load balancer, apache, NGINX, tomcat Nginx (või apache2, tomcat) veebiserveri paigaldus ja seadistamine • Sisuhalduskeskkonna paigaldus ja seadistamine. • Veebirakenduse tagavarakoopiad ja nende taastamine. • Paigaldab ja häälestab mõne enamlevinu e-postiserveri levinud GNU/Linux distributsioonil või paigaldab ja häälestab Microsoft Exchange serveri. <p>Rakendusserveritel teenuste ja rakenduste lahenduse esitamine.</p>
Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://dev.mysql.com/doc/index.html 2. https://www.w3schools.com/sql/ 3. http://httpd.apache.org/docs/ 4. https://nginx.org/en/docs/ 5. https://msexperttalk.com/install-and-configure-exchange-server-2019/ 6. https://workaround.org/ispmail/buster/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10.	Skriptimisvahendid	3.00	Mario Metshein
Nõuded mooduli	Läbitud moodulid: Programmeerimise alused, Windows		

alustamiseks	operatsioonisüsteemid, Linux operatsioonisüsteemid	
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija automatiseerib haldustegevusi kasutades skriptimisvahendeid.	
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	
<p>1. kohaldab olemasolevaid skripte haldustegevusteks;</p> <p>2. automatiseerib korduvad haldustegevused Windows operatsioonisüsteemide, kasutades skriptimisvahendeid.</p> <p>3. automatiseerib korduvad haldustegevused Linux/BSD operatsioonisüsteemide, kasutades skriptimisvahendeid;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kohandab olemasolevat haldustegevuse skripti, kasutades vajadusel sobivaid kirjandus- või internetiallikaid ning muutes vähesel määral skripti parameetreid või käitumisloogikat kasutatavale keskkonnale sobivaks • dokumenteerib tehtud töö ja selle tulemuse, järgides asjakohaseid dokumentatsiooninõudeid ja kasutades korrektset erialast terminoloogiat • selgitab automatiseerimise olemust ning sellest saadavat kasu haldustegevuste teostamisel, kasutades näitena konkreetseid Linux/BSD operatsioonisüsteemide haldustegevusi • automatiseerib skriptidega korduvaid haldustegevusi, kirjeldades skriptis sammud, mis tehakse automatiseerimata juhtudel kasutajaliidese abil • kasutab dokumentatsiooni koostamisel asjakohaseid tööriistu ja komponente (versioonihaldussüsteeme jms) • selgitab automatiseerimise olemust ning sellest saadavat kasu haldustegevuste teostamisel, kasutades näitena konkreetseid Windows operatsioonisüsteemide haldustegevusi • automatiseerib skriptidega korduvaid haldustegevusi, kirjeldades skriptis sammud, mis tehakse automatiseerimata juhtudel kasutajaliidese abil • kasutab dokumentatsiooni koostamisel asjakohaseid tööriistu ja komponente (versioonihaldussüsteeme jms). 	
Teemad, alateemad	<p>1. Skriptimise alused ja automatiseerimine</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Skriptimise alused (1EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skripti käivitamine • Abi kasutamine • Muutujad, konstandid • Massiivid • Tingimuslaused • Teegid • Olemasoleva skripti kohaldamine • Dokumenteerimise hea tava • Versioonihaldus <p>2. Automatiseerimine BASH abil (1EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käsud. Failisüsteemi-, otsingu-, suunamis-, õiguste- ja protsesside haldamiskäsud. • Automatiseerimise vajadus ja võimalused 	

	<ul style="list-style-type: none"> • BASH skripti koostamine, kohandamine. Skriptide kommenteerimine. • Haldustegevuste automatiseerimine. Logifailide analüüs skriptidega. Teenuste toimise jälgimine. • Varundamiste automatiseerimised. • Kasutajate loomine, grupi- ja kasutaja õigused, rollid • Teenuse konfigureerimine • Versioonihalduse kasutamine <p>3. Automatiseerimine PowerShell abil (1EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Käsud. Failisüsteemi-, otsingu-, suunamis-, õiguste- ja protsesside haldamiskäsud. • Skriptide koostamine, kohandamine. Skriptide kommenteerimine. • Andmevood.Skriptide kasutamise tingimused, käskudevahelised seosed • Kasutajate loomine ja rollid • Teenuste paigaldus • Teenuse konfigureerimine • Versioonihalduse kasutamine
sh iseseisev töö	Skriptide vormistamine versioonihalduse süsteemis, koodi korrastamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, demonstreerimine, rühmatöö, praktiline töö
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: kõik praktilised tööd on teostatud ja dokumenteeritud nõutaval tasemel
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	kõik praktilised tööd on teostatud ja dokumenteeritud nõutaval tasemel
sh hindamiseetodid	<p>Praktilised tööd.</p> <p>Praktilised tööd:</p> <p>Olemasoleva skripti kohaldamine püstitatud eesmärgi saavutamiseks.</p> <p>Versioonihaldussüsteemi kasutamine . Dokumenteerimine.</p> <p>Kasutajate loomine ja rollide määramine.</p> <p>Skriptide koostamine teenuse paigaldamiseks ja seadistamiseks. mingi serveri teenuste paigaldamine ja seadistamine skriptide abil.</p> <p>Kasutajate loomine ja rollide määramine.</p> <p>Skriptide koostamine teenuse paigaldamiseks ja seadistamiseks.</p> <p>Rakendusserveri paigaldamine ja seadistamine.</p> <p>Tarkvara paigaldus klientidele skriptide abil.</p> <p>Süsteemiinfo jälgimine (serverid, võrgud, kliendid).</p>
Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.codecademy.com/learn/learn-the-command-line/modules/bash-scripting 2. http://wiki.kehtna.edu.ee/Linux_haldusskriptid 3. https://github.com/powershell/powershell 4. https://www.cyberciti.biz/faq/bash-for-loop/ 5. https://e-koolikott.ee/oppematerjal/23005-Linux-administreerimine-ja-haldustegevuste-automatiseerimine <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.powershellgallery.com/ 2. https://www.shellscript.sh/index.html 3. https://linuxconfig.org/bash-scripting-tutorial-for-beginners 4. https://www.tutorialspoint.com/unix/shell_scripting.htm

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11.	Windows operatsioonisüsteemid	7.00	Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud või läbimisel moodul "IT valdkonna alusteadmised"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab Windows operatsioonisüsteeme kasutatavate tööjaamade ja serverite paigaldamiseks ning haldamiseks vajalikud teadmised ja oskused, väljendab end korrektses õppe- ja inglise keeles ja tunneb erialast terminoloogiat.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavaid taristuteenuseid kasutades WindowsServer operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid.</p> <p>2. Paigaldab tööjaamadele ja serveritele Windows operatsioonisüsteeme järgides parimaid praktikaid;</p> <p>3. haldab kasutajaid ja Windowsi paigaldisi kasutades keskhaldusvahendeid;</p>		<ul style="list-style-type: none"> • hindab riistvarakomponentide (sh arvutikomplektid, salvestusseadmed, arvutivõrkude komponendid) piisavust ja sobivust lähteülesande lahendamiseks • paigaldab juhendit järgides Windows operatsioonisüsteeme, kasutades erinevaid paigaldusmeetodeid • paigaldab süsteemile uuendusi ning tuvastab versiooni muudatusi kasutades võimalusel automatiseerimis- või keskhaldusvahendeid • loob kasutajad ja kasutajate grupid lähtudes parimatest praktikatest ja annab loodud gruppidele juurdepääsuõigusi • paigaldab Windows operatsioonisüsteemide kataloogiteenuseid lähtudes etteantud vajadustest • koostab ja rakendab juhendit järgides keske halduse reegleid • paigaldab Windowsi operatsioonisüsteemidele rakendustarkvara kasutades keskhaldusvahendeid • haldab kasutajaid ja kasutajagruppe kasutades kataloogiteenust • annab sisendi sobiva taristuteenuse ja tarkvara majutuskeskkonna (sh operatsioonisüsteemi ja selle võimekuse, rakendusserverite ja nende võimekuse) planeerimiseks ja valikuks • paigaldab abimaterjale kasutades vajalikud taristuteenused väike- ja keskmise suurusega ettevõtete näitel, tagab nende toimimise tavaolukordades • seadistab juhendit järgides taristuteenuste- ja rakendusservereid sh DNS, DHCP, print-, faili- ja veebiservereid • dokumenteerib tehtud lahenduse, koostab ja ajakohastab vajalikud juhendid (rutiinsete tegevuste teostamise ja lõppkasutajale suunatud juhendid, projekti tegevused, teadmusbaaside artiklid). 	
Teemad, alateemad		1. Windows operatsioonisüsteemid	

	<p><i>Alamteemad:</i> 1. Windows operatsioonisüsteemi paigaldus (2 EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows operatsioonisüsteemi arhitektuur, eripärad ja paigaldamine, riistvaralised nõuded. Litsentseerimine. • Erinevad paigaldusmeetodid (näit.: meediumiga, tõmmiste ehk kujutisfailide kasutamine, WDS - Windows Deployment Service jne.) <p>2. Windows operatsioonisüsteemi haldus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versiooniuuendus. Powershell ja WSUS (Windows Server Update Service) • Tsentraalne kasutajate ja gruppide haldus ning nende juurdepääsuõiguste määramine kasutades Active Directory (AD) teenust. <p>3. Windows serveri haldus (2EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows operatsioonisüsteemi paigaldamine keskhaldusvahenditega <p>4. Kataloogiteenused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kataloogiteenuste paigaldamine (ka. replikatsioon), haldus. • Taristuteenuste paigaldus: nõuded, teostus, järgides parimaid praktikaid. • Grupipoliitika loomine ja rakendamine. • Kesksete haldusreeglite seadistamine läbi GPO (Group Policy Object) või mõned muud selleks mõeldud tarkvaralahendused (SolarWinds N-central, Miradore, PDQ) • Kasutajate ja kasutajagruppide haldus läbi kataloogiteenuse. • Rakendustarkvara juurutamine kasutades keskhaldusvahendeid <p>5. Serveri ressursside planeerimine (4EKAP):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Väikeettevõtte enamkasutatavad taristuteenuste ja tarkvara planeerimine ja ressurssi arvutamine <p>6. Taristuteenuste paigaldamine ja seadistamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domeeni nimesüsteem DNS (Domain Name System), • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), • print-, • Failiserver DFS (Distributed File System), • veebiserver IIS (Internet Information Services) • Teenuste automatiseeritud paigaldamine Powershell skriptidega. • Microsofti pilveteenused <p>7. Dokumenteerimine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valmis lahenduste dokumenteerimine • Kasutajajuhendi tegemine • teadmusbasi artiklite koostamine (wiki)
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentatsiooni koostamine; • Windows projekti loomine ja teostamine; • projekti raames juhendite koostamine ja ajakohastamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, infootsing, praktiline töö, demonstratsioon.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinne on “arvestatud”, kui on sooritatud kompleksülesanded 1. ja 2.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritatud kõik iseseisvad ja praktilised hindamisülesanded.
sh hindamise meetodid	Kompleksülesannete sooritamine. Ülesanne 1. - Windowsi paigaldise sidumine kataloogiteenusega - kasutajate ja kasutajagruppide haldus

	<p>- keskse halduse reeglite koostamine ja rakendamine</p> <p>- tarkvara paigalduse keskpaigalduslahenduse kasutamine</p> <p>Ülesanne 2.</p> <p>- Windows põhine projekt väikeettevõttele taristuteenuste paigaldus (juhendi alusel) Windows Serveriga ja dokumenteerib lahenduse.</p> <p>- Iseseisev töö: projekti raames juhendite koostamine ja ajakohastamine (rutiinsed tegevuste teostamine jne.)</p>
Õppematerjalid	<p>Kohustuslikud on õpetaja poolt jagatavad materjalid.</p> <p>Soovituslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Press eBook: Introducing Windows 2. Microsoft Press eBook: Introducing Windows Server 3. Windows-töõjaamade sertifikaadieksami ettevalmistusmaterjalid (eksamid MD-100 ja MD-101 või samaväärne) 4. Windows Serveri sertifikaadieksami ettevalmistusmaterjal (eksamid 70-410, 70-411 ja 70-412 või samaväärne) 5. MS IT-akadeemia

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12.	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5.00	Eneli Uibo
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kujundab oma tööalast karjääri ja arendab eneseteadlikkust tänapäevases muutuv keskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<ol style="list-style-type: none"> 1. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid; 2. kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses; 3. mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama. 4. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi; 		<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 	

	<p>põhjendab neid</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressursside ja erinevate keskkonnateguritega. • analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes; • kasutab asjakohaseid infoallikaid endale 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. • 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.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Karjääritee ja kutsealane areng</p> <p><i>Alamateemad:</i> 4. Karjääritee ja kutsealane areng (1EKAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keskkond ja võimalused erialaseks karjääriks. • Enese õpitee tagasivaade. Kutse- ja karjäärivalikud. • Õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas. Praktika. • Mina kui tulevane ettevõtja või töövõtja <p>2. Kogukonnaprojekt</p>

	<p><i>Alamteemad: 3. Kogukonnaprojekti teostamine (1EKAP)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Projekti halduse alused ● Kogukonnaprojekti teostamine. Õppekäik või praktiku loeng, üritus <p>3. Majandus, ettevõtlus ja tööõigus</p> <p><i>Alamteemad: 2. Majanduse ja ettevõtluse alused (2EKAP sh 0,5EKAP tööõigus))</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse olemus. Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid. ● Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna IT-ettevõtete ülevaade. ● Planeeritavad arengud piirkonnas. ● Äriprotsessid. IT-teenuse olemus. Mudelid. ● Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused. ● Finantskirjaoskus. ● Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused. ● Organisatsioonide vormid ja tegutsemisviisid. ● Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes valitud organisatsioonist. ● Kultuuridevahelised erinevused ja selle mõju ettevõtte majandustegevusele. <p>4. Õpitee</p> <p><i>Alamteemad: 1. Õpitee (1EKAP)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● IKT-valdkond ja õpitav eriala. IKT valdkond täna ja homme. IT valdkonna seosed teiste valdkondadega ● Õpitee. Õpikeskkond. VÕTA-süsteem. ● Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad. ● Toetavad süsteemid ● Mentorite süsteem. ● Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused. ● Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist. Õpileping. ● Kooli infosüsteem
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> ● Õpilepingu vormistamine. ● Meeskonnatööna äriidee lõuendi vormistus ● Karjääriplaani vormistamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Arutelu, õppekäik, ajurünnak, individuaalne vestlus mentoriga, rühmatöö, infootsing, kokkuvõtte tegemine loetud IT valdkonna majandusuudisest, töölehtede täitmine, praktiline töö
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: ● Osaleb mooduli tegevustes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hinne on “arvestatud”, kui hinnatavad ülesanded on nõutavalt sooritatud
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritatud on kõik hindamisülesanded.
sh hindamismeetodid	<p>IT-töötaja töövari, õpileping.</p> <p>Meeskonnatööna lõuendi alusel äriidee analüüsimine sh lisandväärtuse pakkumise võimalused lähtudes õpitavast erialast ja piirkonna planeeritavatest arengutest.</p> <p>Praktiline töö: meeskonnatööna kogukonnaprojekti teostamine ja dokumenteerimine.</p> <p>Edasise karjääri- ja õpitee plaan.</p>

Õppematerjalid	Kohustuslik kirjandus: 1. Tulevikuoskused 2020. http://www.iftf.org/futureworkskills/ 2. Elukestva õppe strateegia 2020. 3. Eesti 2035 töömaterjal: Paindlike ja inimesi vajadusi arvestavate õppimisvõimaluste loomine kogu elu jooksul (https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/Eesti2035/paindlikud_ja_inimese_vajadusi_arvestavad_oppimisvoimalused_kogu_elu_jooksul.pdf) 4. https://www.opiq.ee/Kit/Details/223 Õpetajate poolt koostatud materjalid.
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
13.	Asjade internet ja robotika	4.00	Rain Koor
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "IT valdkonna alustadmised"		
Mooduli eesmärk	anda õpilasele teadmised ja oskused intelligentsete seadmete kavandamiseks, kokku monteerimiseks ja programmeerimiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. Programmeerib mikrokontrollereid kasutades juhendit.</p> <p>2. Koostab ja käivitab juhendi järgi lihtsamaid elektroonika skeeme.</p> <p>3. Loob ja demonstreerib lihtsama Asjade interneti seadme koos rakendusega arvandmete jagamiseks või salvestamiseks.</p> <p>4. Lahendab mehhatroonika ja robotika toel lihtsamaid tehnikavaldkonna probleeme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevaid mikrokontrollereid ja teab nende tööpõhimõtteid • nimetab ja eristab lähtuvalt ülesandest erinevaid andureid • koostab toimiva elektroonika skeemi lähtuvalt juhendist • programmeerib juhendi abil mikrokontrollereid • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel • selgitab robotika-süsteemide ehitust, tööpõhimõtteid ja komponente • komplekteerib juhendi abil lähtuvalt probleemist roboti või mõne muu mehhatroonikasüsteemi • mõistab Asjade interneti komponentide funktsionaalsust ja valib sobivaid komponente vastavalt mikrokontrollerile • loob ja dokumenteerib toimiva Asjade interneti lahenduse • demonstreerib võimalikke lahendusi anduritelt saadud andmete salvestamiseks ja analüüsiks pilves koos vajaliku tarkvaraga • demonstreerib võimalikke lahendusi seadmete juhtimiseks üle võrgu koos vajaliku tarkvaraga 		
Teemad, alateemad	1. Mikrokontrollerid ja robotika <i>Alamteemad:</i> 1. Mikrokontrollerid ja nende arendusplaadid <ul style="list-style-type: none"> • Mikrokontrollerite ehitus • Mikrokontrollerite simulaatorid • Töötamine mõne populaarsema mikrokontrolleriga (nt Arduino) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Nupud ja lülitid • Andurid (ülevaade anduritest ja rakendusalaadest; digitaal- ja analoogandurid; analoog-digitaalmuundur) • Näidikud ja ekraanid (LED, ekraanid, numbrinäidikud) • Mikrokontrollerite laiendusplaadid <p>2. Mikrokontrollerite programmeerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muutujad • Tingimus ja korduslaused • Massiivid • Programmi silumine ja kompileerimine <p>3. Mikrokontrollerite kasutamine robotikas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehhatroonika- ja robotikasüsteemi põhimõisted • Täiturmehhanismid (elektrimootorid, alalisvoolumootori juhtimine (H-sild, kiiruse juhtimine), servomootori juhtimine (pulsilause modulatsioon) samm-mootorid) <p>4. Mikrokontrollerid ja Asjade internet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asjade interneti olemus ja kontseptsioon. • Asjade interneti tehnoloogiad, komponendid ja süsteemi osad • Asjade interneti andmeedastusprotokollid • Andurid ja täituriid süsteemis Komponentide valik. Turvalisus ja andmekaitse. • Andmete ülekanne ja töötlemine. Pilvetechnoloogiad (nt Firebase, Blynk App, Adafruit IO, IFTTT) • Rakenduste töökindluse testimine
sh iseseisev töö	Tehnilisele probleemile oma lahenduse leidmine (nt ilmajaam, voolu ja pinge mõõtmine, nutikodu lahendused, LED projektid, liikluse juhtimine, tõkkepuu simulaator, turvasüsteemid jt).
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, demonstreerimine, rühmatöö, praktiline töö
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb õpilase iseseisvalt valminud projekti (praktilised tööd) ja dokumentatsiooni esitamisega.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpilase iseseisvalt valminud projekti (praktilised tööd) ja dokumentatsiooni esitamisega.
sh hindamismeetodid	<p>Praktilised harjutused:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikrokontrolleriga - mikrokontrollerite programmeerimisega (nt C, Java, Python, Javascript vms) <p>Praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - roboti või praktilise mehhatroonikasüsteemi ehitamine - asjade interneti lahenduse koostamine ja dokumenteerimine.
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • https://mikroprotsessorid.weebly.com/ • https://www.metshein.com/course/arduino/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/robotika/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/iot-esp8266/curriculum/ • https://comserv.cs.ut.ee/home/files/Lubi_informaatika_2016.pdf?study=ATILoputoo&reference=9D8261DEE226FE066F5731FCB51C298A10C0C98C • https://www.robotika.ee/wp/wp-content/uploads/2015/04/robotika_gymn_opik.pdf

• <https://create.arduino.cc/projecthub>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
14.	IT kõnekeskuse töökorralduse alused	2.00	Valdo Nõlvak
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tunneb kõnekeskuse töö põhimõtteid ja eripära ning mõistab oma vastutust kõnekeskuse meeskonnas ning kasutab otstarbekalt, vastavalt seadustele, tema kasutuses olevaid töövahendeid.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. seostab IT-kõnekeskuse klienditeenindaja tööd valdkonda reguleerivate õigusaktidega ja lähtub töös kutse-eeetika põhimõtetest; 2. teostab IT-kõnekeskuse tööülesandeid lähtudes meeskonnatöö põhimõtetest.	<ul style="list-style-type: none">• leiab tööks vajalikku informatsiooni kõnekeskuse valdkonda reguleerivatest õigusaktidest;• kirjeldab klienditeenindaja kohast käitumist (nii sise- kui väliskliendiga suheldes) lähtudes kutse-eeetika põhimõtetest;• kirjeldab IT-kõnekeskuse meeskonnatöö olemust lähtudes meeskonnatöö põhimõtetest;• kaardistab kõnekeskuse klienditeenindaja tüüpilise tööprotsessi lähtudes parimatest praktikatest;• lahendab kõnekeskusesse tuleva probleemi lähtudes kutse-eeetikast ja ettevõtte töökorraldusest.		
Teemad, alateemad	1. Kõnekeskuse töö <i>Alamateemad:</i> 1. Valdkonna seadusandlus 1.1. Valdkonda reguleerivad õigusaktid 1.2. Isikuandmete kaitse üldmäärus (GDPR) 1.3. Tarbijakaitse seadus 1.4. Andmekaitse seadus 2. Kutse-eeetika 2.1. Klienditeeninduse hea tava (kutse-eeetika koodeks) 2.2. Organisatsiooni väärtused ja klienditeenindaja kui organisatsiooni väärtuste kandja. 2.3. Töökorralduse eeskiri 2.4. Code of Conduct (korruptsioon, lubatud ja lubamatud tegevused) 3. Kõnekeskuse töö põhimõte. 3.1. Tööspetsiifika. 3.2. Tööaja korraldus. 3.3. Automaati tulnud kõnede (roboti poolt vastuvõetud kõne) menetlemine. 3.4. Ülekoormus. 3.5. Ootel olnud kliendikõne vastuvõtt 4. Meeskonnatöö ettevõttes 4.1. Meeskonnatöö IT-kõnekeskuses 4.2. Koostöö ja vastutus.		

	<p>4.3. Kontori ja kaugtöö ohud ja võimalused.</p> <p>4.4. Delegeerimine</p> <p>4.5. Erinevale tasemel töö üleandmine.</p> <p>4.6. Asendamine. Asendaja vastutus.</p> <p>4.7. Tööprotsessi ja -struktuuri tundmine.</p> <p>4.8. Töö kirjelduse koostamine</p>
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> - Infootsing kõnekeskusi omavate organisatsioonide väärtustest. - kõnekeskuse tööprotsessi kaardistamine ja meeskonna liikmete rollide kirjeldamine - Juhtumianalüüs "Andmekaitseaduse rakendamine telefonimüügis". - Mõttekaart: Organisatsiooni väärtused ja kuidas need klienditeeninduses avalduvad. - Foorumis arutelu: Code of Conduct näited 2-3 firma puhul <p>Meeskonnatöö analüüs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infootsing: struktuurid ja tööprotsess (praktikabaasi näitel). Meeskonna vastutus, asendamine. Töö üleandmine. - Kiirklahvide harjutamine. - Enese kõneanalüüs kõnekeskuse hindamismudeli alusel.
sh praktika	
Õppemeetodid	Infootsing, arutelu, juhtumianalüüs, loeng, test
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Moodul loetakse arvestatuks, kui sooritatud on kõik iseseisvad ja praktilised hindelised ülesanded
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui sooritatud on kõik hindelised ülesanded
sh hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Situatsioonülesanne (probleemide lahendamine): - lähtuvalt situatsioonist leida viiteid seadusandlusele. - nii sise- kui väliskliendiga kohane käitumine lähtuvalt kutse-etikast) • Praktiline töö probleemi lahendamisel: - töö kirjelduse koostamine (pileti loomine) - töö edasi suunamine meeskonnaliikmele - probleemi lahendus ja kokkuvõtte tegemine
Õppematerjalid	<p>1. Kõnekeskuste juhendmaterjalid.</p> <p>2. https://www.aki.ee/sites/default/files/dokumentid/elektrooniliste_kontaktandmete_kasutamine_otseturustuseks-uuendatud20.02.2015.pdf</p> <p>3. Kõnekeskuse tarkvara kasutusjuhend.</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
15.	Multimeedia	5.00	Mario Metshein
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused digitaalse meedia käsitlemisest arvutis: kahe- ja kolmemõõtmeline arvutigraafika, digitaalvideo, digitaalheli ning veebirakendused.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. valmistab ette sobivate parameetritega graafikafaile erinevatele väljundseadmetele ; 2. kasutab baastasemel video- ja audiotöötlustarkvara	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab raster- ja vektorgraafika olemust, parameetreid ja kasutusvaldkondi; • valdab peamisi raster- ja vektorgraafika töövõtteid; 		

<p>3. kasutab erinevaid töövõtteid ning tegevusjärjekordi erikujulistest detailidest 3D mudelite loomisel ;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • arvestab graafika failide töötlemisel väljundseadme liiki ja võimekust; • joonestab 3D jooniseid ühes enamkasutatavas CAD programmis; • kontrollib joonise mõõtkavale vastavust; • valmistab ette joonise printimiseks vastavalt etteantud tingimusele; • selgitab digitaalse video- ja helitöötusega seotud mõisteid ja parameetreid; • loob õigete seadetega audio- või videoprojekti, monteerib alusmaterjali ja salvestab etteantud vahenditega heli etteantud juhendi alusel;
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Multimeedia</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Arvutigraafika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arvutigraafika põhimõisted, erinevused ja kasutusvaldkonnad; <p>2. Rastergraafika</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutajaliides ja seadistus • mittelõhkuv pilditöötlus • pildiparandused • kihid ja selekteerimine • maskimine • töötamine tekstiga • efektid <p>3. Vektorgraafika</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutajaliides ja seadistus • kujunditega joonistamine ja nendega manipuleerimine • värvid ja mustrid • Bezier kõverad • tekstiloome <p>4. 3D modelleerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAD põhimõisted ja kasutusala • programmi kasutajaliides • eskiiside loomine (sirge, ristkülik, ring, kaar, hulknurk, vaated ja tasapinnad) • indikaatorid ja geomeetrilised sidemed • mõõtmestamine • manipuleerimine (joonte pikendamine, ümar- ja kaldkant, kärpimine, tükeldamine, nihe, liigutamine, pööramine, kopeerimine, sümmeetria) • kolmemõõtmelisuse lisamine (pöördek kehad, sümmeetrilised kehad, mustrid, nurkade ümardamine, kaldenurk, lõikeäär) • koostude loomine <p>5. Videotöötlus</p> <ul style="list-style-type: none"> • videotöötuse põhimõisted (video, resolutsioon, suurus, pildi kuvamise tehnikad, kuvasuhe, pikslite küljesuhe, kaadrisagedus, videoformaad, kodeerimine ja kompressioon, bitikiirus, video ja heli, failimaht ja kvaliteet) • videotöötusprogrammi kasutajaliides ja seaded • video loomine ja töötlemine • heli kasutamine • tiitrite kasutamine

	<ul style="list-style-type: none"> • efektide kasutamine • salvestamine ja formaadid 6. Helitöötlus <ul style="list-style-type: none"> • helitöötluse põhimõisted (heli, audio parameetrid, failiformaadid, mikrofoniid, kaablid ja pistikud, helikaardid, eelvõimendid ja mikserid) • audiotöötlusprogrammi kasutajaliides ja seaded • mitmerajaline helitöötlus • heli salvestamine ja puhastamine mürast • heliefektid
sh iseseisev töö	Ettevõtte logo projekt <ul style="list-style-type: none"> • õpilane mõtleb välja juba loodud ettevõttele uue ja parema logo • logo vastab trükikodade nõuetele • Logo esitada logolehena (pdf), kus on esitatud: <ul style="list-style-type: none"> o põhilogo o logo kaitstud ala o logo versioonid: täisvärviline, positiiv/negatiiv (tumedal ja heledal taustal) o logo minimaalne suurus o tunnusvärvid o kirjatüübid (kirjastiilid, mis on seotud logoga) • valmisprojekt salvesta pilvekeskkonda
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, demonstreerimine, rühmatöö, praktiline töö
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Sooritatud kõik hindelised tööd
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpimapi ettenäitamisel, mis sisaldab õpilase: <ul style="list-style-type: none"> • raster- ja vektorgraafika harjutusi ja ülesandeid • 3D modelleerimise harjutusi ja ülesandeid • video- ja audiotöötluse harjutusi ja ülesandeid • iseseisvat tööd (logo projekt)
sh hindamismeetodid	Praktilised tööd: <ul style="list-style-type: none"> • pildiparandused ja fotokollaažid • reklaambännerite loomine • reklaampostrate loomine • Mockup’ide kasutamine • etteantud mõõtudele detaili loomine • etteantud detailidest koostu tegemine • kolmemõõtmelistest detailidest fotorealistliku pildi loomine • detaili ettevalmistamine 3D printimiseks ja võimalusel printimine • Filmib, monteerib ja helindab ettevõtet või isikut tutvustava video
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.metshein.com/course/adobe-photoshop-cs6/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/adobe-illustrator-cs6/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/solid-edge-st9/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/digitaalne-audio/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/adobe-audition-cs6/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/digitaalne-video/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/adobe-premiere-pro/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/html5/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/css3/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/php-alused/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/adobe-premiere-pro/curriculum/ • https://www.metshein.com/course/bootstrap-4/curriculum/

• <https://www.metshein.com/course/php-ja-mysql/curriculum/>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
16.	Raadiosidevõrgud ja traadita kohtvõrk	5.00	Anti Merisalu
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid "IT valdkonna alustadmised" ja "Arvutivõrgud"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane ülevaate enamlevinud raadiovõrkudest ja praktilised teadmised traadita kohtvõrgu paigaldamisest koos seadistusega		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. paigaldab traadita kohtvõrgu komponente võttes aluseks kohtvõrgu paigaldusreeglid ja lähtudes parimatest praktikatest;</p> <p>2. kirjeldab erinevate raadiosidevõrkude ja nende raadioside seadmete omadusi, põhifunktsionaalsusi lähtudes kasutusvaldkondadest ;</p> <p>3. seadistab traadita kohtvõrguühendusi ja -seadmeid, lähtudes esitatavatest tehnilistest- ja infoturbe nõuetest;</p>		<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab raadiosidevõrkude põhilisi omadusi ja liike, selgitades raadiosidevõrkude sarnasusi ja põhilisi erinevusi • tuvastab seadmes kasutatava raadiosideprotokolli ja selle versiooni interneti- ja kirjandusallikate abil • planeerib ja paigaldab traadita kohtvõrguseadmeid lähtudes parimatest praktikatest • tuvastab kohtvõrgu raadiosidelainete levi ulatust ja kvaliteeti mõõtmisseadmete abil • kasutab traadita kohtvõrguliikluse jälgimise rakendusi (nt wireshark). • seadistab teenuste nõuetele vastavaid traadita kohtvõrguseadmeid, võrguteenuseid ja nende seadistamiseks vajalikke baasvõrguteenuseid; • dokumenteerib traadita kohtvõrgu lahenduse ülesande. 	
Teemad, alateemad	<p>1. Raadioside ja kohtvõrgud</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Sissejuhatus raadiosidevõrkudesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raadioside ajalugu (FM ja AM jne.) • Raadiosidelainete peamised omadused (sagedus, leviala jne.) • Raadiosidelainete mõõtmisvahendid ja andmete lugemine • Raadiosidesageduste kasutamine (lubade taotlemine jne.) • Raadiosideseadmed • Lähivälja raadioside standardid (Bluetooth, NFC jne.) <p>2. Traadita kohtvõrgu planeerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traadita kohtvõrgu planeerimine lähtuvalt koormusest, keskkonnast ja kasutatavatest rakendustest. • Traadita kohtvõrgu seadmete ja pääsupunktide peamised omadused (WDS ja MESH, RSTP, HWMP+Mesh jne.) • 802.11(a/b/g/n/ac) omadused, kiirused, kanalite sidumine, tx-võimsus; EIRP • Võrgukanalid (2,4 GHz, 5GHz) • PoE – power over ethernet <p>3. Traadita kohtvõrgu haldus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Traadita kohtvõrgu seadmete kesksed haldusvahendid 		

	<p>4. Traadita kohtvõrgu seadistamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • WiFi ühendus, AP, klient, MAC filter, turvalisus, NV2, monitooringu tööriistad, raadiosillad; • Turvalisus, Access-List/Connect-List, Radius, autentimine, krüpteerimine, EAP, Management Frame Protection; • Raadioühenduste sildamine, (Transparent Bridge, WDS bridging, AP/Station-WDS, Pseudobridge, MPLS/VPLS tunnel);
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Meeskonnatööna esitatav traadita kohtvõrgu valmis lahendus • Dokumentatsiooni koostamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, meeskonnatöö, praktiline töö, teoreetiliste teadmiste test
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>“A” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb õpilase praktiliste tööde valmis lahenduste esitamisega koos dokumentatsiooniga.</p> <p>Esitab meeskonnatööna valminud projekti koos dokumentatsiooniga</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mooduli hinne kujuneb õpilase praktiliste tööde valmis lahenduste esitamisega koos dokumentatsiooniga.</p> <p>Esitab meeskonnatööna valminud projekti koos dokumentatsiooniga</p>
sh hindamise meetodid	<p>Praktilised tööd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutvub mobiilside juurdepääsuvõrgu levikvaliteedi mõõtmisega ning olulisemate raadiosignaali tugevust ja mobiilterminali asukohta näitavate parameetritega; - paigaldab traadita kohtvõrgu seadmed vastavalt juhendile koos keskse haldusega; - tutvuda traadita kohtvõrgu signaalide ja spektriga, tugijaamade ja klientarvutite seadistamisega ning hinnata võrgu omadusi ja parameetreid. Vaatlustulemused dokumenteerida. <p>Meeskonnatöö: meeskonnatööna valmib keskse haldusega toimiv traadita kohtvõrgu lahendus lähtuvalt tehnilistest- ja infoturbe nõuetest.</p>
Õppematerjalid	<p>Kohustuslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erkki Laaneoks. Sissejuhatus võrgutehnoloogiasse. 2010 http://www.vorgud.ee/wp-content/uploads/2014/08/Sissejuhatus_vorgutehnoloogiasse.pdf (ptk. Traadita ühendused) 2. https://lr.ttu.ee/side/2016sygis/index.html 3. Ubiquiti dokumentatsioon: https://dl.ubnt.com/guides/UniFi/UniFi_Controller_V5_UG.pdf 4. HP dokumentatsioon: <p>Soovituslik kirjandus:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. William Stallings. Data and Computer Communications 10 th edition 5. Andrew S. Tanenbaum; David J. Wetherall. Computer Networks, Fifth Edition. Prentice Hall, 2010. www.ester.ee 6. J.F. Kurose, K.W. Ross. Computer Networking. A Topp-Down Approach. 6 th edition. 7. Practical Telecommunications and Wireless Communications for Business Industry. Elsevier Ltd, 2004 http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750662710 8. Carl R. Nassar . Telecommunications Demystified. Elsevier Ltd 2001 http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080518671 9. Martin Sauter. From GSM to LTE: An Introduction to Mobile

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
17.	Telefonisuhtlus kasutajatoe tehnikutele	2.00	Marit Sillat
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane on omandanud teadmised ja oskused edukaks telefonisuhtluseks kliendiga IT kasutajatoe töös.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. teenindab klienti lähtudes tema kultuurile omastest suhtlemistavadest;</p> <p>2. Analüüsib oma kõnet kliendiga lähtudes konkreetsest teenusest;</p> <p>3. kasutab oma häält professionaalselt tööülesannete täitmisel, lähtudes klienditeenindaja eetikakoodeksist.</p>		<p>selgitab konkreetse teenuse kvaliteedikriteeriume ja klienditeenindaja rolli nende tagamisel;</p> <p>selgitab telefoni- ja videosuhtluse eripärasid võrreldes otsesuhtlusega;</p> <p>analüüsib oma kõne sõnakasutust, tempot ja tonaalsust lähtudes kõne kvaliteedi hindamise kriteeriumidest;</p> <p>kogub, edastab ja analüüsib saadud tagasisidet lähtudes kehtestatud tagasiside vormidest ja keskkondadest;</p> <p>selgitab suhtlemise eripära lähtudes kultuuride eripäradest;</p> <p>arvestab teenindamisel kliendi kultuurilist eripära.</p> <p>selgitab võõrkeeles suhtlemisega seotud suhtlemise eripärasid ja võimalusi probleemide ennetamiseks, lähtudes kultuurilisest erinevusest;</p> <p>kirjeldab häälekoolituse võimalusi ja selle olulisust teenindaja töös;</p> <p>analüüsib oma hääle kasutust ja säästmist, selgitades võimalusi oma hääle hoidmiseks oma töös.</p>	
Teemad, alateemad	<p>1. Kasutajatoe telefonisuhtlus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1. Suhtlemine</p> <p>1.1. Klienditeenindaja roll ja rollikäitumine</p> <p>1.2. Telefoni- ja videosuhtluse eripärad</p> <p>1.3. Võõrkeeles suhtlemise eripärad</p> <p>1.4. Probleemide ennetamise võimalused</p> <p>1.5. Selge eneseväljendus</p> <p>1.6. Kõnes suhtlemise kvaliteet</p> <p>1.7. Tagasiside ja sellele reageerimine</p> <p>1.8. Seoste loomine</p> <p>2. Suhtlemine erinevates kultuurides</p> <p>2.1. Erinevad kultuurid ja suhtlemine erinevates kultuurides.</p> <p>2.2 Kultuuri eripära klienditeeninduses.</p> <p>2.3. Erinevast kultuurist klientide teenindamine kõnekeskuses. Kõne</p>		

	eripärad sh pöördumised, küsimuste küsimine, küsimustele vastamine erinevates kultuurides. 3. Häälkoolitus 3.1. Teenindaja hääl 3.2. Hääle hoidmine
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Vastastikhindamine- tagasisidevormide täitmine kuulatud kõnede põhjal. • Meeskonnatööna mõttekaart- teenuse kvaliteedikriteeriumid ja klienditeenindaja roll • Müügikõne ja selle audiofaili analüüs • Foorumis arutelu- telefoni- ja videosuhtluse eripärad. • Konfliktikirjale vastuse koostamine • Meeskonnatööna arutelu foorumis: Kõne eripärad sh pöördumised, küsimuste küsimine, küsimustele vastamine erinevates kultuurides • Mõttekaardi loomine paaristööna: Häält mõjutavad tegurid. • Refleksioon läbitud häälkoolitusele. • Oma hääle analüüs kõne audiofaili alusel
sh praktika	
Õppemeetodid	Praktiline suhtlemistreening suhtlemine otse, telefonisuhtlus. Mõttega lugemine ja sellele järgnev arutelu: Erinevad kombed ja tavad. <ul style="list-style-type: none"> • Arutelu kultuuride eripärast ja kõnede erisusest erinevast kultuurist klientidega • Näidis audiokõne analüüsimine
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Moodul on arvestatud, kui sooritatud on kõik hindelised tööd: iseseisvad ja praktilised.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul on arvestatud, kui sooritatud on kõik hindelised tööd.
sh hindamiseetodid	<p>Meeskonnatööna mõttekaart- teenuse kvaliteedikriteeriumid ja klienditeenindaja roll Foorumis arutelu sissekanne- telefoni- ja videosuhtluse eripärad.</p> <p>Meeskonnatööna kõne tagasiside vormi koostamine ja kuulatud kõnede alusel selle täitmine</p> <p>Arutelu kultuuride eripärast ja kõnede erisusest erinevast kultuurist klientidega</p> <p>Mõttekaardi loomine paaristööna: Häält mõjutavad tegurid. Refleksioon läbitud häälkoolitusele. Oma hääle analüüs kõne audiofaili alusel.</p>
Õppematerjalid	-