

Tallinna Tööstushariduskeskus

Tööstusinformaatik moodulite rakenduskava

Sihtrühm	Põhiharidusega isikud		
Õppevorm	statsionaarne õpe - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1.	Arvutivõrgud	16.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	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. ühendab erinevad võrguühendused ja alamvõrgud, kasutades võrguseadmeid ning nende võimekusi võrguliikluse marsruutimiseks</p> <p>3. jälgib süsteemide töövõimet ja vastavust määratletud nõuetele (KPI)</p> <p>4. piirab ligipääsu võrkudele ja võrguressurssidele tulenevalt kasutatavast seadmest, kasutajast või võrguliikluse tüübist</p> <p>5. loob tervikliku võrgulahenduse, tagades hallatavuse, hooldatavuse, seiratuse, turvalisuse ja liidestatavuse</p>	<p>selgitab peamiste võrguteenuste toimimise põhimõtteid ja kasutusvaldkondi, seostades neid kasutatavate seadmete ja nõutava ühenduskvaliteediga;</p> <p>paigaldab ja häälestab peamisi võrguteenuseid vastavalt lähteülesandele ja jälgides teenuste osutatavaid nõudeid;</p> <p>rakendab meetmed võrguteenuste konfidentsiaalsuse, terviklikkuse ja käideldavuse tagamiseks, lähtudes parimatest praktikatest.</p> <p>seadistab ja paigaldab peamisi kohtvõrgu aktiiv- ja passiivkomponente, järgib paigaldusreegleid ja levinud praktikaid, kasutades korrektseid töövõtteid ja protseduure; teostab vastavalt etteantud nõuetele võrkudevahelised marsuutingureeglid, kasutades vähemalt kolme marsruuterit ja nelja erinevat võrku või võrgusegmenti;</p> <p>ühendab erinevaid meediumeid või võrguühendusi kasutatavate arvutivõrkude omavahelised ühendused, kasutades selleks sobivaid seadmeid ning tehes vajalikud seadistused;</p> <p>paigaldab võrguseire tarkvara, kasutades valmislahendusi;</p> <p>koostab seireandmete põhjal aruanded, lähtudes võrguühendustele ja teenustele esitatud nõuetest;</p> <p>tagab, et nõutavad osapooled ja asjakohased tehnikud saavad automaatteavitused kui võrguühenduste või -teenuste töö on häiritud või toimub võrguressursside võimalik väärkasutus;</p> <p>paigaldab ja seadistab tehnilised lahendused, mis võimaldavad tuvastada arvutivõrku kasutatavad seadmed, kasutajad ning võrguliikluse tüübi;</p> <p>rakendab ligipääsupiirangud ning turvareeglid, kasutades võrguseadmete võimekusi;</p> <p>varundab kasutatavate lahenduste seadistused, kasutades selleks versioonihaldust võimaldavat varunduslahendust;</p> <p>valib sobiva ja otstarbeka tehnilise lahenduse, lähtudes etteantud nõuetest;</p> <p>teostab tervikliku võrgulahenduse, lähtudes nõuete põhjal koostatud ja tellija heakskiidetud plaanist;</p> <p>dokumenteeri loodud võrgulahenduse, sinna paigaldatud seadmed ning seadistused, kasutades mh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid;</p> <p>esitleb teostatud võrgulahenduse, kasutades esitlustarkvara ja loodud dokumentatsiooni;</p>
---	--

Teemad, alateemad	<p>1. 4. Tulemüür</p> <p><i>Alamateemad:</i> 4.1. UTM tulemüürid 4.2. Tulemüüri reeglite planeerimine 4.3. Varundamine. Selle olulisus. 4.4. Muudatuste haldus</p> <p>2. 2. Kaabeldusstandardid ja reeglid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1. Marsruutimine. Võrguakadeemia materjalid antud teema osas sertifikaadi eksamiks ettevalmistus. 2.2. Dokumenteerimine 2.3. Meediumid</p> <p>3. 5. Võrguprojekt</p> <p><i>Alamateemad:</i> 5.1 Projekti kirjeldus 5.2. Vahendid 5.3. Võrgu ehitus 5.4 Võrgu seadistamine 5.5. Seire 5.6 Dokumentatsioon 5.7 Esitlemine</p> <p>4. 3. Võrguseire protokollid (SNMP, SFLOW, NETFLOW, RMON)</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1. Võrgu seire eesmärk. erinevad lahendused. Protokollide tundmine. 3.2. Tarkvara. Seiretarkvara analüüs. 3.3. Võrgu ülalhoid 3.4. Seireandmete analüüs. Logide lugemine ja tõlgendamine.</p> <p>5. 1. Arvutivõrgud</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1. DHCP 1.2. DNS 1.3. DNSSEC 1.4 Avalikuvõtme taristu 1.5. AAA teenused 1.6. VPN 1.7. Virtuaalvõrgud</p>
sh iseseisev töö	Projekti dokumentatsiooni koostamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Meeskonnatöö Praktiline töö Esitlus Analüüs Projekt
Hindamine	Eristav hindamine

<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>"3" saamise tingimus: 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, järgib paigaldusreegleid ja levinud praktikaid, kasutades korrektseid töövõtteid ja protseduure; organiseerib varukoopia seadmete konfiguratsioonist; dokumenteerib loodud võrgulahenduse, sinna paigaldatud seadmed ning seadistused, kasutades mh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid; "4" saamise tingimus: 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 automaatteavitused 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; "5" saamise tingimus: teostab vastavalt etteantud nõuetele võrkudevahelised marsruutingureeglid, kasutades vähemalt kolme marsruuterit ja nelja erinevat võrku või võrgusegmenti; rakendab ligipääsupiirangud ning turvareeglid, kasutades võrguseadmete võimekusi; 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; esitleb teostatud võrgulahenduse, kasutades esitlustarkvara ja loodud dokumentatsiooni;</p>
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Etteantud nõuetele vastava ettevõtte arvutivõrgu väljaehitamine ja dokumenteerimine. Tulemuse esitlemine.</p>

sh hindamismeetodid	<p>Arvutivõrgu planeerimine ettevõttele ning selle plaani esitlemine</p> <p>Krüpteeringuga kaughaldusvahendite labor</p> <p>DHCP labor.</p> <p>DNSSEC labor</p> <p>AAA labor</p> <p>VPN labor</p> <p>Virtuaalvõrgud (802.1q)</p> <p>Seadmekappide vaheliste ühenduste labor.</p> <p>Kolme ruuteriga baasteenuste labor</p> <p>Dokumentatsiooni koostamine</p> <p>Töö teostuse dokumenteerimine</p> <p>Võrguseire tarkvara (nt. Zabbix) rakendamise labor arvutivõrgule</p> <p>Oma paigaldatud seiretarkvara andmete analüüs ja aruanne</p> <p>Võrgu ülalhoiu (meeskonnatöö) labor</p> <p>UTM toega tulemüüri seadistamise labor</p> <p>Tulemüüri reeglite planeerimine ja dokumenteerimine</p> <p>Võrgukonfiguratsiooni varundamise labor</p> <p>Arvutivõrgu projekt (Etteantud nõuetele vastava ettevõtte arvutivõrgu väljaehitamine, seadistamine ja seire)</p>
Õppematerjalid	<p>1. https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:TOC</p> <p>2. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/3_side_ja_vrgud.html</p> <p>3. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/4_vrguteenused.html</p> <p>4. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/6_vrguhaldus.html</p> <p>5. https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/haldus/7_teenuste_tarne_ja_tugi.html</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2.	IT korralduse alused	4.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	IT valdkonna alusteadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija seostab infotehnoloogia rolli organisatsiooni põhitegevuse ja eesmärkide saavutamiseks, järgib IT-korralduse parimaid praktikaid ja kasutab IT-korraldusega seotud terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. seostab IT-organisatsiooni protsesse IT-juhtimise parimate praktikatega, kasutades mõnda tuntud raamistikku;</p> <p>2. järgib organisatsioonis kehtestatud protsesse ning annab sisendi protsessi pidevaks parendamiseks lähtudes igapäevasest tööst saadud kogemusest;</p> <p>3. planeerib enda tööd lähtuvalt projektijuhtimise alustest</p>	<p>selgitab muudatuste, intsidendi-, probleemi- ja teenustehalduse ning kasutajatoe olemust ning tüüpilist korraldust organisatsioonis;</p> <p>selgitab ITILis kirjeldatud põhiprotsesse lähtudes nende mõjust teenuse kvaliteedile;</p> <p>kasutab IT-juhtimisega seotud terminoloogiat korrektselt ning õiges tähenduses, lähtudes kasutatavast raamistikust või praktikast;</p> <p>järgib teenuse osutamise protsessis osaledes organisatsiooni poliitikate ja protsessidega kehtestatud põhimõtteid;</p> <p>rakendab oma töös teenustasemelepingus kokkulepituid põhimõtteid, tuginedes teadmistele kasutatavatest tehnoloogiast ja rakendamisel saadud kogemusest,</p> <p>hindab projektiplaanis kirjeldatud praegust ja eesmärgiks seatud olukorda ning seatud eesmärkide realistlikkust lähtudes eesmärgist ja kasutatavatest ressurssidest</p> <p>hindab teda puudutava tööosise teostamise ajalist mahtu ning vajadusel ka juba määratud tähtaja realistlikkust lähtudes varasemast kogemusest ja teadmistest ning kasutatavatest tehnoloogiast</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. 1. ITIL - (IT Infrastructure Library)</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1. Muudatuste, intsidendi-, probleemi- ja teenustehalduse protsessid</p> <p>1.2. Kasutajatugi</p> <p>1.3. IT-juhtimise alused. Terminoloogia</p> <p>2. 2. Protsessid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1. Protsessi mõiste IT-</p> <p>s,</p> <p>2.2. Lean meetodikad</p> <p>2.3. IT arendus</p> <p>2.4. Teenustaseme lepingud</p> <p>3. 3. IT-projekti osad</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1. Olukorra kaardistamise meetodika</p> <p>3.2. Tegevuskava</p> <p>3.3. Riskid ja nende realiseerumine, mõju hindamine</p> <p>3.4. Projekti teostamine</p> <p>3.5. Dokumentatsioon</p>
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Praktiline projekti teostamine</p> <p>ITIL-i mõttega lugemine</p>
<p>sh praktika</p>	

Õppemeetodid	<p>Arutelu ITILi erinevad peatükid Juhtumi analüüs Enesekontrollitised, nende vastastikku lahendamine IT-strateegiaga tutvumine, infootsing Praktiline töö Toimepidevuse planeerimine</p> <p>Arutelu Juhtumi analüüs</p> <p>Enesekontrollitised Projekti demo analüüs</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"A" saamise tingimus: Hinde "arvestatud" saamiseks: annab sisendi organisatsiooni konkreetset strateegiat või eesmärki toetava IT-lahenduse või lahenduste valimiseks, võrreldes erinevate lahenduste tehnilisi omadusi; selgitab muudatuste, intsidendi-, probleemi- ja teenustehalduse ning kasutajatoe olemust ning tüüpilist korraldust organisatsioonis, lähtudes mõnest IT-juhtimise raamistikust; selgitab enamlevinud IT-juhtimise raamistike ja praktikate peamisi erinevusi, nende tugevusi ning nõrkusi; kasutab IT-juhtimisega seotud terminoloogiat korrektselt ning õiges tähenduses, lähtudes kasutatavast raamistikust või praktikast; järgib teenuse osutamise protsessis osaledes organisatsiooni poliitikate ja protsessidega kehtestatud põhimõtteid; hindab etteantud teenuse osutamise seotud poliitikate ja protsesside vastavust eesmärkidele, tuues välja võimalikud mittevastavused ning tehes ettepanekud olukorra parendamiseks; rakendab oma töös teenustasemelepingus kokkulepitud põhimõtteid, tuginedes teadmiste kasutatavatest tehnoloogiatest; 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 kasutatavatest tehnoloogiatest;</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne on "arvestatud", kui projekt on teostatud ja dokumenteeritud, kõik hinnatavad ülesanded on teostatud vähemalt lävendi tasemel.
sh hindamise meetodid	<p>Test ITIL kohta Arutelu Praktiline töö Organisatsiooni toimimise analüüs</p> <p>Juhtumi analüüs Konkreetse projekti plaani analüüsimine ja töö planeerimine</p>
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> https://itsmf.ee/itsmf/itil-v3-sonastik/ https://eopearhiiv.edu.ee/e-kursused/eucip/juhtimine/ https://leanway.ee/lean-meetodid-ja-terminid/

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

3.	IT valdkonna alustadmised	10.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab alustadmised IT-valdkonna rakendustarkvarast, arvutivõrkudest, riistvarast ja operatsioonisüsteemidest.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	

<p>1. kasutab tavakasutaja tasemel enamlevinud tarkvaralahendusi;</p> <p>2. mõistab operatsioonisüsteemide omadusi, põhifunktsionaalsusi lähtudes kasutusvaldkondadest;</p> <p>3. määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks;</p> <p>4. tunneb enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja seadistab rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides;</p> <p>5. seostab IKT valdkonnas kasutatavaid teenuseid ja rakendusi vajaliku ressursivajadusega</p>	<p>kasutab digitaalsete süsteemidega kaasnevaid suurusi ja nende mõõtühikuid seadmete mahu ja kiirusega;</p> <p>kasutab IKT-alast terminoloogiat korrektselt erinevates alamvaldkondades;</p> <p>kasutab sobivat failivormingut ja kodeeringut andmete salvestamiseks ja hoiustamiseks;</p> <p>eristab süsteemi- ja rakendustarkvarasid ning kirjeldab vastavalt nõuetele nende kasutusvaldkondasid;</p> <p>otsib tööks vajalikku informatsiooni erialastest infokanalitest;</p> <p>kasutab nutikalt kontoritöö tarkvara ja veebivahendeid oma tegevuste ja tulemuste dokumenteerimisel ja esitlemisel;</p> <p>seadistab arvutis rakenduse loomiseks ja majutamiseks arenduskeskkonna;</p> <p>kirjeldab operatsioonisüsteemide põhivõimekusi ja liike, selgitades operatsioonisüsteemide sarnasusi ja põhilisi erinevusi;</p> <p>tuvastab seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versiooni interneti- ja kirjandusallikate abil;</p> <p>kasutab korrektset operatsioonisüsteemide-alast õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat sh dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi;</p> <p>kirjeldab arvutivõrgu toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid lähtudes füüsilistest omadustest ning seadmete võimekustest;</p> <p>koostab vastavalt rakendusele arvuti riistvarale ja arvutivõrgule esitatavate nõuete loetelu;</p> <p>selgitab lihtsamate arvutivõrgu seadmete kasutusvaldkondi lähtudes etteantud olukorra kirjeldustest;</p> <p>kirjeldab majutuskeskkonnale vajalikud nõuded sh arvuti võimsus, mälu, tarve, võrguühenduste hulk ja parameetrid lähtudes ressursivajadustest;</p> <p>kirjeldab enamlevinud taristuteenuste parameetreid, kasutades etteantud tüüpsituatsioone;</p> <p>seadistab lihtsamatel juhtudel enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel;</p> <p>seadistab klientrakendusi vastavalt etteantud nõuetele.</p>
--	---

Teemad, alateemad	<p>1. 2. Rakendustarkvara</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1 Süsteemi- ja rakendustarkvara erinevus 2.2 Sisendseadmete kasutamine (hiir, klaviatuur, puutekraanid jms) 2.3 Infootsing, erialased infokanalid ja selle asjakohasuse hindamine 2.3 Kontoritöö tarkvara (ka veebivahendite) kasutamine 2.4 Dokumentatsiooni standardid. Versioonihaldus. 2.5 Kirjalike tööde vormistamine juhendi alusel. 2.6 Graafikute, skeemide ja jooniste loomine ja kujundamine. 2.7 Esitluse loomine.</p> <p>2. 4. Operatsioonisüsteemid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 4.1. Operatsioonisüsteemide liigid, olemus, põhiteenused, võrdlus. 4.2. Operatsioonisüsteemide areng. 4.3. Operatsioonisüsteemide versioonid. 4.4 Operatsioonisüsteemi paigaldamine virtuaalmasinasse.</p> <p>3. 6. Taristuteenused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 6.1. Enamlevinud taristuteenused 6.2. Tüüpsituatsioonid. 6.3. Rakendusserverite seadistamine ja põhifunktsioonid (kasutaja vaatest). 6.3. Klientrakendused.</p> <p>4. 1. Erialane matemaatika ja füüsika</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1 Andmeedastuskiirus 1.2 Mõõtühikud, teisendamine 1.3. HTML-kodeering</p> <p>5. 5. Arvutivõrkude alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 5.1. Andmeedastuse ja arvutivõrgu alused. 5.2 Võrgule esitatavate nõuete arvutamine 5.3. Erinevad andmeedastusmeedium (Traadita ja traadiga side, Optilised võrgud)</p> <p>6. 3. Arenduskeskkonna loomine</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1. Arenduskeskkonna loomise vajadused ja võimalused. 3.2. Majutuskeskkonna valimine.</p>
sh iseseisev töö	<p>1. Esitluste loomine, dokumentatsiooni nõuetekohane vormistus, kiirkirja harjutused.</p> <p>2. Dokumentatsiooni loomine: kirjeldab majutuskeskkonnale vajalikud nõuded sh arvuti võimsus, mälu, tarve, võrguühenduste hulk ja parameetrid;</p> <p>3. Operatsioonisüsteemide arengu ajajoone loomine.</p> <p>4. Sõnastiku loomine ja täiendamine.</p> <p>5. Meeskonnatööna koostatud nõuete loetelu vastastikhindamine.</p> <p>6. Praktiliste tööde esitluse ettevalmistamine.</p>

sh praktika	
Õppemeetodid	arutus, praktiline töö, probleemõpe Praktiline töö: Dokumendifailide salvestamine PDF ja kokkupakkimine Tulemuste analüüs Kui palju kettapinda tööks vajab ja kui kiire peaks olema võrk konkreetseks tegevuseks Infootsing ja allikakriitilisus
Hindamine	Eristav hindamine

sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: eristab süsteemi- ja rakendustarkvarasid ning kirjeldab vastavalt nõuetele nende kasutusvaldkondasid; 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 tavalahendusena; kirjeldab majutuskeskkonnale vajalikud nõuded sh arvuti võimsus, mälu, tarve, võrguühenduste hulk ja parameetrid; ajajoonel kirjeldab operatsioonisüsteemide põhivõimekusi ja liike, selgitab operatsioonisüsteemide sarnasusi ja põhilisi erinevusi; nimetab ja selgitab operatsioonisüsteemi põhiteenuseid; tuvastab seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versiooni interneti- ja kirjandusallikate abi; dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi korrektselt õppekeeles; kirjeldab arvutivõrgu toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid; koostab vastavalt rakendusele arvuti riistvarale ja arvutivõrgule esitatavate nõuete loetelu vastavalt näidisele; kirjeldab enamlevinud taristuteenuste parameetreid, kasutades etteantud tüüpsituatsioone; seadistab lihtsamatel juhtudel enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel; seadistab klientrakendusi õigesti vastavalt etteantud nõuetele;</p> <p>"4" saamise tingimus: selgitab, kuidas ta antud töö sooritas; kasutab kiirkirja ja klahvikombinatsioone; järgib dokumentatsiooni loomisel standardit või kooli kirjalike tööde juhendit; selgitab, kuidas ta seadistas arvutis rakenduse loomiseks ja majutamiseks arenduskeskkonna; tuvastab seadmes kasutatava operatsioonisüsteemi ja selle versiooni iseseisvalt ning paigutab selle ajajoonele sobivasse kohta; dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi korrektselt õppekeeles; selgitab arvutivõrgu toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid; koostab vastavalt rakendusele arvuti riistvarale ja arvutivõrgule esitatavate nõuete loetelu iseseisvalt; selgitab tehtud seadustusi ja tehtud valikupõhimõtteid; seadistab iseseisvalt enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel;</p> <p>"5" saamise tingimus: kasutab nutikalt uusi veebivahendeid või rakendustarkvarasid sh esitlustarkvarasid tööde dokumenteerimisel ja esitlemisel; oskab juhendada kaasõpilasi nende kasutamisel. seadistab arvutis rakenduse loomiseks ja majutamiseks arenduskeskkonna pakkudes välja omapoolse valiku vajalikest vahenditest ning põhjendab seda; paigaldab virtuaalmasinasse tööks vajaliku operatsioonisüsteemi; dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi korrektselt inglise keeles; põhjendab koostatud nõuete loetelu; kirjeldab enamlevinud taristuteenuste parameetreid, pakkudes välja tüüpsituatsioonist erinevad situatsioonid.</p>
-----------------------------	--

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mooduli hinnatekse eristavalt. Hindelised tööd on sooritatud vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>Praktiline töö: Dokumentatsiooni loomine ja haldamine, esitluse loomine rakendustarkvaras</p> <p>Esitlus: Arenduskeskkonnaks vajaliku riistvara valik ja arenduseks vajaliku rakenduse seadistamine (koos tehtud valikute põhjendustega)</p> <p>Ajajoone loomine ja esitlemine: operatsioonisüsteemide areng. Seadmes oleva operatsioonisüsteemi parameetrite kirjeldamine.</p> <p>Sõnastiku loomine. Dokumentatsiooni loomine. Praktiliste tööde dokumentatsiooni esitlemine.</p> <p>Meeskonnatööna koostatud nõuete loetelu vastastikhindamine.</p>
sh hindamismeetodid	<p>Iseseisev töö</p> <p>Praktiline töö</p> <p>Ettekanne/esitlus</p> <p>Erineva suurusega failide loomine</p> <p>Faili vormingud</p> <p>Faili kopeerimisaja mõõtmine ja anmeedastuskiiruse mõõtmine</p> <p>Ühikute teisendamine</p> <p>HTML kodeeringud (UTF-8 mitteoleva faili demo UTF-8 ga)</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>Üldaines sooritatavale tööle dokumentatsiooni loomine selle haldamine rakendustarkvaras</p> <p>Esitlus kasutades sobivaid veebivahendeid</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>Arenduseks vajaliku riistvara (mälu, protsessori andmed, andmekandja maht, läbilaskevõime) valik et töötada arenduseks vajaliku rakendusega (nt Eclipse, Visual Studio, PHP Storm) seadistamine</p> <p>Praktiline töö: programmeerimise aineks arenduskeskkonna seadistamine</p> <p>Ajajoone loomine ja esitlemine: operatsioonisüsteemide areng.</p> <p>Praktiline töö: Seadmes oleva operatsioonisüsteemi parameetrite (nimetus, versioon, litsenseerimine, mitme bitine tarkvara) kirjeldamine.</p> <p>Praktiline töö: Operatsioonisüsteemile vastava Pythoni tarkvara paigaldamine</p> <p>Praktiline töö: virtuaalmasina loomine</p> <p>Meeskonnatööna koostatud nõuete loetelu vastastikhindamine</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>Rakendusserveri seadistamine</p> <p>Praktiliste tööde dokumentatsiooni esitlemine.</p> <p>Praktiline töö:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registreerib domeeni, haldab DNS kirjeid, seob domeeni e-postiteenuse, veebiserveriga. Hangib sertifikaadi veebiserveri turvamiseks. E-posti ja veebiinfra väline kontroll 2.Kaugligipääsuga seotud praktiline ülesanne - kuidas luua turvaline kanal välisesse asukohta (SSH ja VPN võtmepõhine kasutaja tuvastamine). 3.DNS päringute tegemine ja selle põhjal info kogumine. 4.Rakenduste seadistamine (proxyserver, muud grupitöö vahendid slack, fleep, wiki, teamviewer)

Õppematerjalid	<p>Arvuti ehitamine võhikutele, Mark L.Chambers, 2006 Lausuja Kirjastus</p> <p>Operatsioonisüsteemid, Jelena Vendelin, TTÜ Kirjastus, 2003</p> <p>EUCIPI kursuse e-õppe materjal: http://www.ecdl.ee/AO.html (19.04.2019) http://www.ecdl.ee/ecdlmoodulid.htm (19.04.2019)</p> <p>Margus Metsheina õppematerjalid: https://www.metshein.com/course-cat/kontoritarkvara/ (kontrollitud 19.04.2019) https://support.office.com/ (kontrollitud 19.04.2019)</p> <p>Riistvara - http://arvutiehitus.weebly.com/, http://et.wikipedia.org/wiki/Riistvara</p> <p>Operatsioonisüsteemid - http://tera.hk.tlu.ee/~aimar/Windows/Opsys.html, http://web.zone.ee/mehine2/unix/ https://education.github.com/pack</p>
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4.	Küberturvalisus	8.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	IT valdkonna alusteadmised		
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. järgib enda igapäevases tegevuses nii organisatsioonis kehtivaid kui ka parimatest praktikatest tulenevaid küberturvalisuse põhimõtteid, protsesse ja standardeid;</p> <p>2. hindab vähemalt oma tööloigu piires võimalikke riske ning nende realiseerumise tõenäosust ning teeb ettepanekud nende riskide maandamiseks või võimalike kahjude mõju leevendamiseks;</p> <p>3. rakendab infovarade konfidentsiaalsuse ja terviklikkuse tagamiseks asjakohaseid tehnilisi lahendusi (sh krüpteerimine, räsimine);</p> <p>4. hindab organisatsiooni turvapoliitika kooskõla ISKE etalonturbe süsteemiga;</p> <p>5. järgib oma töös küberturvalisust reguleerivaid õigusakte sh mõistes valdkonnas kasutatavat terminoloogiat õigesti ja õiges kontekstis</p>	<p>selgitab oma tööd mõjutavaid küberturvalisusega seonduvaid seadusandlikke regulatsioone ja nende mõju igapäevasele tööle, lähtudes õigusaktidest;</p> <p>koostab lihtsamaid juhiseid ning protsessikirjeldusi, mis on nõutavad turvateadlikkuse ja -käitumise parandamiseks, lähtudes organisatsioonis kehtivatest eeskirjadest;</p> <p>selgitab küberturvalisusega seotud reeglite olemust ning nende mõju nõutava turvaseme hoidmisel või saavutamisel toetudes asjakohastele standarditele;</p> <p>järgib organisatsioonis kehtestatud infoturbe poliitikat, infoturbe halduse parimaid praktikaid ja üldiseid küberhügieeni põhimõtteid;</p> <p>tunneb ära lihtsama infoturbe intsidendi ja selle ilmnmisel käitub vastavalt protsessi juhistele;</p> <p>hindab lihtsamatel juhtudel kasutatavate süsteemide ning kasutus-stsenariumite vastavust kehtivatele reeglitele;</p> <p>koostab lihtsamaid riskianalüüse konkreetsetele IT-süsteemidele või nende osadele</p> <p>teeb ettepanekud riskide maandamiseks ja võimalike kahjude mõju leevendamiseks</p> <p>hindab muudatuse teostamise ja mitte teostamise mõju IT-süsteemi turvalisusele</p> <p>loob vajalikud krüpteerimisvõtmed turvalise andmeside või andmete hoiustamise tarbeks, lähtudes parimatest praktikatest;</p> <p>rakendab tootja või kolmanda osapoolle soovitud IT-süsteemide turvalisuse tõstmiseks, järgides juhendeid;</p> <p>valib sobiva lahenduse nõutavate turvakriteeriumite tagamiseks, toetudes rakenduskavadele ja standarditele;</p> <p>selgitab ISKE olemust ning selle osiste mõju konkreetsele IT-süsteemile, toetudes ISKE portaalis avaldatud materjalidele;</p> <p>hindab etteantud turvapoliitika või protsessijuhise kooskõla ISKE etalonturbe süsteemiga, lähtudes ISKE rakenduskavast;</p> <p>hindab infovara vastavust kehtestatud klassifikatsioonile ning teavitab seotud osapooli võimalikest kõrvalekalletest;</p>
--	--

Teemad, alateemad	<p>1. 3. Riskid</p> <p><i>Alamteemad:</i> 3.1. Riskiregister 3.2. Riskide realiseerumise tõenäosus ja mõju 3.3. Leevenduskava 3.4. Muudatuste haldus</p> <p>2. 4. PKI (public key infrastructure) - avaliku võtme infrastruktuur</p> <p><i>Alamteemad:</i> 4.1. Sertifikaadid 4.2. Avaliku võtme autendimine 4.3. Võtmete hoiustamine</p> <p>3. 2. Infoturve</p> <p><i>Alamteemad:</i> 2.1. Infoturbe parimad praktikad. Küberhügieen. Infoturbe põhimõisted ja põhimõtted. 2.2 Turvaklassid 2.3. Turvaintsidendid 2.4. Taasteplaan. olukorra praktiline taastamine.</p> <p>4. 1. Küberturvalisuse alused</p> <p><i>Alamteemad:</i> 1.1. Terminoloogia 1.2. Õigusruum 1.3. Juhtumite arutelu</p> <p>5. 5. ISKE (Infosüsteemide turvameetmete süsteem)</p> <p><i>Alamteemad:</i> 5.1. ISKE rakendusjuhendi tutvustus 5.2. Turbetaseme määramine 5.3. Andmete ja infovarade turvaklassi määramine 5.4. ISKE ohtude kataloog 5.5. Turvameetmete kataloogid 5.6. Tüüpmodulite turva spetsifikatsioonid 5.7. Turvapoliitika 5.8. Infovarade haldus</p>
sh iseseisev töö	ISKE rakendusjuhendi läbitöötamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	<p>Test Arutelu Meeskonnatöö Praktiline töö Rühmatöö</p>
Hindamine	Eristav hindamine

sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: selgitab oma tööd mõjutavaid küberturvalisusega seonduvaid seadusandlikke regulatsioone ja nende mõju igapäevasele tööle, lähtudes õigusaktidest;</p> <p>koostab lihtsamaid juhiseid ning protsessikirjeldusi, mis on nõutavad turvateadlikkuse ja -käitumise parandamiseks, lähtudes organisatsioonis kehtivatest eeskirjadest;</p> <p>selgitab küberturvalisusega seotud reeglite olemust ning nende mõju nõutava turvaseme hoidmisel või saavutamisel toetudes asjakohastele standarditele;</p> <p>järgib organisatsioonis kehtestatud infoturbe poliitikat, infoturbe halduse parimaid praktikaid ja üldiseid küberhügieeni põhimõtteid;</p> <p>tunneb ära lihtsama infoturbe intsidendi ja selle ilmnemisel käitub vastavalt protsessi juhistele;</p> <p>hindab lihtsamatel juhtudel kasutatavate süsteemide ning kasutusstenaariumite vastavust kehtivatele reeglitele;</p> <p>koostab lihtsamaid riskianalüüse konkreetsetele IT-süsteemidele või nende osadele;</p> <p>valib sobiva lahenduse nõutavate turvakriteeriumite tagamiseks, toetudes rakenduskavadele ja standarditele;</p> <p>"4" saamise tingimus: hindab muudatuse teostamise ja mitte teostamise mõju IT-süsteemi turvalisusele;</p> <p>annab sisendi võimaliku riski realiseerumise või selle mõju vähendamiseks;</p> <p>loob vajalikud krüpteerimisvõtmed turvalise andmeside või andmete hoiustamise tarbeks, lähtudes parimatest praktikatest;</p> <p>selgitab ISKE olemust ning selle osiste mõju konkreetsele IT-süsteemile, toetudes ISKE portaalis avaldatud materjalidele;</p> <p>"5" saamise tingimus: rakendab tootja või kolmanda osapoole soovitusi IT-süsteemide turvalisuse tõstmiseks, järgides juhendeid;</p> <p>hindab etteantud turvapoliitika või protsessijuhise kooskõla ISKE etalonturbe süsteemiga, lähtudes ISKE rakenduskavast;</p> <p>hindab infovara vastavust kehtestatud klassifikatsioonile ning teavitab seotud osapooli võimalikest kõrvalekalletest.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli teemade põhjal

<p>sh hindamise meetodid</p>	<p>Valikvastustega test põhimõistetele</p> <p>Rühmaarutelu GDPR teemadel (Mis on õigus unustada, Mis on isikuandmed)</p> <p>Rühmaarutelu Eesti seadusandlus teemadel</p> <p>Juhtumianalüüsid meeskondades. Praktiline töö: voodiagrammide koostamine</p> <p>Praktiline töö: andmekogudele omanike ja turvaklasside määratlemine</p> <p>Rühmatöö: reageerimine turvaintsidentidele (nt vana Wordpressi lehe mahavõtmine ja mida tuleks ette võtta, logide lugemine, mis juhtus ja nende põhjal vajaliku analüüsi tegemine, uuesti lehe püsti saamine)</p> <p>Rühmatöö: riskiregistri koostamine või täiendamine (võimalikud riskid, nende skaalad, realiseerumise tõenäosus, võimalik mõju, omaniku määramine)</p> <p>Rühmatöö: leevenduskava koostamine</p> <p>Rühmatöö: muudatuse halduse protsessi täiendamine (muudatuse mõju risk süsteemi toimimise osas) Praktiline töö: autentimise võtmete genereerimine</p> <p>Praktiline töö: SSL sertifikaadi loomine, paigaldamine ja hoiustamine</p> <p>Praktiline töö: süsteemi nõrkuste analüüs ja vastumeetmete rakendamine Test: ISKE põhimõisted</p> <p>Rühmaarutelu: ISKE rakendamise saadav kasu ja kaasnev kulu</p> <p>Praktiline töö: ISKE rakendamine kava konkreetse organisatsiooni näitel</p> <p>Praktiline töö: organisatsiooni infovarade kaardistus vastavalt ISKE soovitudele</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infosüsteemide turvameetmete süsteem ISKE. https://iske.ria.ee/8_06 2. Küberturvalisuse seadus. https://www.riigiteataja.ee/akt/KüTS 3. IT-turbe labori materjalid: https://www.dropbox.com/sh/tfd7c2dkmc1n2jm/AAAdlydrbBVdwuB3kqFnRhsua/LABS_EST?dl=0&subfolder_nav_tracking=1 4. Andmekaitse materjalid. https://www.rmp.ee/ettevotlus/andmekaitse 5. Küberturvalisuse õiguslik taust. https://oigus.ut.ee/et/teadus/loengusari-tehnoloogia-oigus 6. https://www.aki.ee/sites/default/files/dokumendid/isikuandmete_tootleja_uldjuhend.pdf 7. Kübeerturbe intsidentide teavitamise vorm. https://www.ria.ee/et/kuberturvalisus/kuberintsidentide-teavitamine.html 8. IT-vaatlik portaal. https://itvaatlik.ee/ 9. Avavõtme infrastruktuur. https://www.id.ee/public/Digiallkirja_v6imalused.pdf

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5.	Linux/BSD operatsioonisüsteemid	8.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	IT valdkonna alustadmiste moodul		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija paigaldab Linux/BSD operatsioonisüsteeme tööjaamadele ning serveritele ja haldab kasutajaid ning teenuseid, kasutades parimaid erialaseid praktikaid.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. paigaldab ja seadistab tööjaamadele Linux/BSD -operatsioonisüsteeme, järgides parimaid praktikaid;</p> <p>2. hooldab Linux/BSD tööjaamu, lähtudes parimatest praktikatest;</p> <p>3. paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavad taristuteenuseid, kasutades Linux/BSD operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid;</p>		<p>hindab riistvarakomponentide (sh arvutikomplektid, salvestusseadmed, arvutivõrkude komponendid) piisavust ja sobivust lähteülesande lahendamiseks;</p> <p>paigaldab süsteeme ja süsteemi komponente, lähtudes etteantud juhenditest ja nõuetest;</p> <p>paigaldab süsteemile uuendusi ning tuvastab versiooni muudatusi;</p> <p>loob kasutajad ja kasutajate grupid, lähtudes parimatest praktikatest ja annab loodud gruppidele juurdepääsuõigusi;</p> <p>teostab süsteemide rutiinseid hooldustegevusi, lähtudes etteantud juhenditest ja nõuetest;</p> <p>uuendab tarkvarapakette ja sooritab distributsiooni uuendusi lähtudes tarkvara juhenditest ja soovitustest;</p> <p>tagab süsteemi talitluspidevuse, sh varundab andmeid, monitoorib süsteemide (komponentide, teenuste) toimimist;</p> <p>annab sisendi sobiva taristuteenuse ja tarkvara majutuskeskkonna (sh operatsioonisüsteemi ja selle võimekuse, rakendusserverite ja nende võimekuse) planeerimiseks ja valikuks;</p> <p>paigaldab abimaterjale kasutades vajalikud taristuteenused väike- ja keskmise suurusega ettevõtete näitel, tagab nende toimimise tavaolukordades;</p> <p>seadistab juhendit järgides taristuteenuste- ja rakendusservereid sh VPN, DNS, DHCP, LDAP, print-, faili- ja veebiservereid;</p> <p>dokumenteerib tehtud lahenduse, koostab ja ajakohastab vajalikud juhendid (rutiinsete tegevuste teostamise ja lõppkasutajale suunatud juhendid, projekti tegevused, teadmusbasaaside artiklid);</p>	

Teemad, alateemad	<p>1. 2. Linux serverite haldus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1. Paketihaldurid 2.2. Tarkvara varamud 2.3. Süsteemiuuendused 2.4. Süsteemi monitooring 2.5. Logid 2.6. Andmete varundus 2.7. Kataloogiteenused (OpenLDAP, Samba PDC) 2.7. Taristuteenused 2.8. Kujutisfailide loomine ja kasutamine</p> <p>2. 1. Linux tööjaamade haldus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1 Ülevaade Linux/BSD operatsioonisüsteemist ja nende ajaloost 1.2. Tööjaama valik ja operatsioonisüsteemi paigaldus 1.3. Töökeskkonna seadistamine 1.4. Kasutajate loomine ja haldus 1.5. Kasutajate juurdepääsuõiguste haldus 1.6. Virtuaalserverid 1.7. Keskalduse põhimõte 1.8. Tugiteenuse leping</p> <p>3. 3. Linux projekt</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1. Projekt väikeettevõtte vajalikud teenused, nende juurutusplaan, võrguteenuste ja taristuteenuste seadistamine väike-ettevõttele (DNS, DHCP, võrguteenused, faili hoiustamine, sisuhaldussüsteem kui taristuteenus, : kasutajate keskhalduse keskkonna loomine (LDAP), lahenduse seadistamine taristuteenuste oleku monitooringuks ja varundamiseks) 3.2. Projekti dokumentatsioon</p>
sh iseseisev töö	Dokumentatsiooni loomine; Linux projekti loomine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng: Linxi litsenseerimistingimused Infootsing Praktiline töö Demonstratsioon Projekt
Hindamine	Eristav hindamine

sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: • selgitab ja sõnastab kliendi vajadused ning dokumenteerib need kasutades erialaterminilooget;</p> <ul style="list-style-type: none"> • loob projekti lahendusdokumentatsiooni kasutades nii lokaalseid kui ka pilvepõhiseid lahendusi; • koostab projektieelarve; • valib ülesande lahendamiseks sobivad serveri ja tööjaamade riistvarakomponendid ning põhjendab valikud; • paigaldab serverite ja tööjaamade operatsioonisüsteemid vastavalt kliendi nõuetele; • uuendab operatsioonisüsteeme ja rakendustarkvarasid; • paigaldab ja seadistab vajalikud taristuteenused (DNS, DHCP, routing) • paigaldab ja seadistab vajalikud lisateenused (failiserver, e-posti server, veebiserver koos sisuhaldussüsteemiga) • esitleb projekti tulemusi • dokumenteerib tehtud ülesande lahenduskäigu; <p>"4" saamise tingimus: • paigaldab kataloogiteenuse kasutajate keskseks haldamiseks (LDAP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab turvalise VPN lahenduse; • seob taristuteenused kataloogiteenusega; • seadistab automatiseeritud varunduslahenduse; <p>"5" saamise tingimus: • seadistab serveritele seireteenused;</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab seire- ja kasutusraporteid • märkab kliendi kaudseid vajadusi; • veendub lahenduse turvalisuses; • tagab süsteemide käideldavuse; • loob projekti teadmusbasisid koos kasutusjuhenditega; • arvestab teenuste skaleerimise võimalustega.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Loob projektilahenduse, mis vastab allolevatele tingimustele ning esitleb seda.
sh hindamismeetodid	<p>Praktiline töö: konkreetseks tööks tööjaama valik ja põhjendamine</p> <p>Praktiline töö: tööjaamade op.süsteemide paigaldus</p> <p>Praktiline töö: tarkvarade lisamine, töökeskkonna esialgne seadistus</p> <p>Praktiline töö: versioonide üleminekud</p> <p>Praktiline töö: loob lokaalsed kasutajad ja nende haldus</p> <p>Praktiline töö: serveri etalonkujutise loomine ja selle baasil virtuaalserverite paigaldus</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>Võrdleb erinevaid Linux/BSD serverite keskhaldusvahendeid</p> <p>Praktiline töö: Linuxi tugiteenuse leping</p> <p>Praktiline töö: süsteemide muudatuse tegemine, hindab muudatuse reaalsel mõju süsteemile, sh jõudlusele</p> <p>Praktiline töö: süsteemide töövõime jälgimine ja vastavus määratletud nõuetele (KPI);</p> <p>Praktiline töö: versiooni või distributsooniuuenduste tegemine</p> <p>Kompleksülesanne:</p> <p>Väike-ettevõttele taristuteenuse paigaldus Linux serveriga, väike-ettevõttele taristuteenuse paigaldus pilveteenusega</p>
Õppematerjalid	<p>http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6utn#euni_repository_10895</p> <p>Comptia Linux +, NDG Linux Essentials, https://www.lpi.org</p> <p>Teemakohased materjalid internetis.</p> <p>Õpetajate poolt koostatud õppematerjalid</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6.	Majutuskeskkonna riistvara	5.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	IT valdkonna alusteadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija valib majutuskeskkonna loomiseks sobiva riistvara, paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara ning tuvastab riistvaratõrkeid.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. paigaldab majutuskeskkonna komponente ja riistvara, järgides ohutusnõudeid ja parimaid praktikaid;</p> <p>2. tuvastab majutuskeskkonna riistvara tõrgete korral mittetoimivad riistvara komponendid, kasutades seireinfot ning riistvaralisi ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid.</p> <p>3. valib majutuskeskkonna loomiseks sobivaid komponente ja lisaseadmeid;</p>	<p>selgitab majutuskeskkonnades kasutatava riistvara erisusi võrreldes lõppseadmetena kasutatavaga, lähtudes käideldavusnõuetest ja skaleeritavusest;</p> <p>valib arvutisüsteemide ja serverite jaoks sobivaid komponente ja lisaseadmed, lähtudes nõuetest käideldavusele ja hallatavusele (sh toite- ja jahutusseadmed, kaug- ja füüsilise ligipääsu vahendid);</p> <p>paigaldab ja vahetab iseseisvalt arvutite, serverite, andmemassiivide, võrguseadmete riistvarakomponente, järgides koostepõhimõtteid ja reegleid ning kasutades korrektseid töövõtteid;</p> <p>paigaldab seadmed seadmekappi, kasutades parimaid praktikaid;</p> <p>dokumenteerib seadmekapi ja sinna paigaldatud seadmed, kasutades mh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid.</p> <p>tuvastab levinumad riistvaraprobleemid, kasutades riist- ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid;</p> <p>seadistab seirelahenduse riistvara tõrgete tuvastamiseks, kasutades haldusmooduli või - tarkvara võimekusi.</p> <p>teeb kindlaks mittetoimivad komponendid ja selgitab tõrke algpõhjuse kogu lahenduse ulatuses;</p>		

Teemad, alateemad	<p>1. 2. Majutuskeskkonna komplekteerimine</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1 Nõuetekohaselt majutuskeskkonna komponentide paigaldamine/sobitamine. 2.2 Keskkonnaseire (temperatuuri, õhuniiskuse mõõtmine). 2.3 Seadmekapi dokumenteerimisvahendid.</p> <p>2. 1. Majutuskeskkonna riistvara</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1 Majutuskeskkonna mõiste. 1.2 Majutuskeskkonna riistvaraliste komponentidega tutvumine. 1.3 Majutuskeskkonna koondatud tõrkesiire (redundancy) tagamine kasutades spetsialiseeritud riistvaralisi lahendusi. 1.4 Salvestussüsteemid ja sõltumatute ketaste liiasmassiivid. 1.5 Konfiguratsioonihaldus 1.6 Kaughaldusvahendid</p> <p>3. 3. Majutuskeskkonna tõrkehaldus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1 Tõenäolised tõrked. Riistvara seire. 3.2 Diagnostikavahendid. 3.3 Riskianalüüs</p>
sh iseseisev töö	Serverikapi planeerimine kasutades selleks vastavaid visualiseerimisvahendeid
sh praktika	
Õppemeetodid	<p>Loeng: Majutuskeskkonna riistvaraline erilisus tööjaamadega (ECC, mälu puhverdus, hot-swap, jne).</p> <p>Loeng: Kettamassiivid, salvestusseadmed ning nende ühilduvus (SCSI, SAS, SATA).</p> <p>Loeng: Skaleeritavuse põhiprintsiibid. Majutuskeskkonna komplekteerimine lähtudes etteantud nõuetest. Loeng:diagnostikavahendid, tüüpvead ning nende lahendamine: kõvaketaste tõrge, mälu tõrked, RAID struktuuri lagunemine jne.</p> <p>Praktiline töö: diagnostikavahendite kasutamine</p> <p>Praktiline töö: seirelahenduse juurutamine.</p>
Hindamine	Eristav hindamine

sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: selgitab majutuskeskkondades kasutatava riistvara erisusi võrreldes lõppseadmetena kasutatavaga, lähtudes käideldavusnõuetest ja skaleeritavusest;</p> <p>valib arvutisüsteemide ja serverite jaoks sobivaid komponendid ja lisaseadmed, lähtudes nõuetest käideldavusele ja hallatavusele (sh toite- ja jahutusseadmed, kaug- ja füüsilise ligipääsu vahendid);</p> <p>paigaldab ja vahetab iseseisvalt arvutite, serverite, andmemassiivide, võrguseadmete riistvarakomponente, järgides koostepõhimõtteid ja reegleid ning kasutades korrektseid töövõtteid;</p> <p>paigaldab seadmed seadmekappi, kasutades parimaid praktikaid;</p> <p>dokumenteerib seadmekapi ja sinna paigaldatud seadmed, kasutades mh asjakohaseid visualiseerimisvahendeid</p> <p>tuvastab levinumad riistvaraprobleemid, kasutades riist- ja tarkvaralisi diagnostikavahendeid;</p> <p>"4" saamise tingimus: seadistab seirelahenduse riistvara tõrgete tuvastamiseks, kasutades haldusmooduli või -tarkvara võimekusi (nt iLO, iDRAC, iRMC) ;</p> <p>"5" saamise tingimus: paneb erinevate keskkondade riistvara toimima ühes riistvarakapis;</p> <p>teeb kindlaks mittetoimivad komponendid ja selgitab tõrke algpõhjuse kogu lahenduse ulatuses.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Teostab ja dokumenteerib lahenduse ja esitleb selle.
sh hindamise meetodid	<p>Majutuskeskkonna riistvara valiku põhjendamine (dokumenteerimine) arvestades skaleerimisvõimalust.</p> <p>Majutuskeskkonna komplekteerimine.</p> <p>Majutuskeskkonna ning vajalike võrguseadmete paigaldamine võrgukapi järgides parimaid praktikaid (tööohutus, serverikapi maandamine)</p> <p>Kirjeldab tõenäoliseid riistvaralisi tõrkeid ning selgitab nende lahendust ning võimalikke ennetusmeetodeid.</p>
Õppematerjalid	<p>https://nouded.rkas.ee/norkvoolu-serveri-ja-upsi-ruumid</p> <p>https://www.enviromon.net/how-to-monitor-server-room-temperature/</p> <p>https://www.bicsi.org/docs/default-source/publications/bicsi_002_14_sample.pdf?sfvrsn=51f4f664_6</p> <p>https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_smb_sb360_Documents/en/us/dell-guide-to-server-basics.pdf</p> <p>https://iske.ria.ee/iske_portal_static/ISKE_kataloogid_8_00.pdf</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7.	Praktika	38.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud praktika sooritamiseks vajalikud moodulid ja omandatud vastavad kompetentsid.		
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
<p>1. tunneb praktikakorralduse protsessi, lähtudes kooli praktikakorralduse eeskirjast;</p> <p>2. kandideerib praktikale, esitades oma tehtud töödest e-portfoolio ja täidab praktikaga seonduva dokumentatsiooni vastavalt praktikakorrale;</p> <p>3. töötab praktika organisatsioonis vähemalt ühes meeskonnas;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • hangib infot praktikavõimaluste kohta, osaleb kandideerimisprotsessis ja peab kinni praktikalepingu sõlmimise tähtajast • kasutab kutse- ja erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, töövahendeid ja materjale ning tuleb toime põhiliste töödega • tuleb toime erinevates töösituatsioonides ja meeskondades • täidab talle antud ülesanded ja hindab enda töö tulemusi • järgib tööohutusnõudeid, organisatsioonide praktikaülesandega seotud eeskirju ja juhendeid erinevates situatsioonides • hindab informatsiooni õigsust ja usaldusväärsust, süstematiseerib, võrdleb ja analüüsib hangitud teadmisi ning kasutab seda oma töös • planeerib oma aega lähtuvalt tööülesandest, tähtaegadest, töökoha eripärast ja organisatsiooni/tellijä nõuetest • mõistab oma tegevuse mõju organisatsiooni tulemustele • suhtleb ametialaselt korrektselt, võtab vastutuse talle antud ülesannete eest

Teemad, alateemad	<p>1. 1. Praktikakorraldus</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1 Praktika kord. 1.2 Tööohutusealane instrueerimine. 1.3 Praktikaülesanded. Praktikajuhend. 1.4 Praktikakohad. Praktikakoha leidmine</p> <p>2. 2. Nõuded kandidaadile</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1. Nõuded teadmistele, oskustele ja hoiakutele 2.2. Praktikaintervjuu ja proovitöö. Kokkulepped ja töökorraldus praktikal 2.3. Praktikdokumentatsiooni komplekteerimine</p> <p>3. 3. Praktikaülesannete täitmine (praktika ettevõttes)</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1 Töökekkonna kirjeldus. Ruum. Tööaeg. Töövahendid. Arenduskeskkond. 3.2 Projektimeeskond, rollid ja nendest tulenevad tööülesanded, ülesannete jagamine, kattumine, mitme rolli täitmine, ajagraafiku ulatus, suhtlemiseks kasutatavad meetodid ja vahendid. Töö organiseerimise vahendid</p> <p>4. 4. Praktikaaruande vormistamine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Vormistab nõuetekohase praktikaaruande</p> <p>5. 5. Praktikakaitsmine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Praktikakaitsmine auditooriumis. Tutvustab oma praktikaettevõtet. Lühikirjeldus praktikakoha leidmise protsessist. Praktikakoha vastavusest IT erialale, tööülesannete ja töökohustuste vastavus IT erialale. Praktikaaruande esitus. Sisu ja esinemisoskus.</p>
sh iseseisev töö	Praktikakoha leidmine Praktikapäeviku täitmine Praktikaaruande koostamine
sh praktika	
Õppemeetodid	loeng, arutelu, intervjuu, proovitöö, parktika ettevõttes
Hindamine	Mitteeristav hindamine

sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Praktika on arvestatud, kui õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • püstitab praktika eesmärgi ja täidab individuaalsed ülesanded konkreetseks praktikaks; • saavutab praktika õpiväljundid; • esitab korrektselt täidetud praktika dokumendid (praktikaleping, hinnanguleht, aruanne, praktika päevik); • osaleb praktikaseminaris andes ülevaate praktikast ning analüüsis oma toimetulekut praktikaülesannetega.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Praktika on arvestatud, kui õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • püstitab praktika eesmärgi ja täidab individuaalsed ülesanded konkreetseks praktikaks; • saavutab praktika õpiväljundid; • esitab korrektselt täidetud praktika dokumendid (praktikaleping, hinnanguleht, aruanne, praktika päevik); • osaleb praktikaseminaris andes ülevaate praktikast ning analüüsis oma toimetulekut praktikaülesannetega.
sh hindamise meetodid	Arutelu, test või kokkuvõttev praktiline ülesanne, praktikaaruanne, praktika dokumentide täitmine. Esitus ja enesehindamine.
Õppematerjalid	Praktikajuhend, praktikakord. Praktikajuhendaja poolt koostatud abimaterjalid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8.	Programmeerimise alused	10.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab programmeerimise põhiolemust, tunneb üldist programmeerimisterminoloogiat ning oskab kasutada peamisi tarkvaraarenduse vahendeid ja luua lihtsaid rakendusi		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. kasutab matemaatika ja loogika põhiseid programmeerimise ülesannete lahendamisel;</p> <p>2. koostab ja realiseerib olulisemaid algoritme vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles;</p> <p>3. kasutab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid, tagamaks loodud koodi parimate praktikate kohase jaotuse ja hallatavuse;</p> <p>4. realiseerib tarkvaraarenduse projekti või selle osa järgides programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid</p> <p>5. kasutab õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat;</p>	<p>selgitab positsiooniliste arvustusüsteemide olemust ja konverteerib arve ühest positsioonilisest arvustusüsteemist teise;</p> <p>kasutab lause- ja predikaatarvutust korduste, jagunemiste ja iteratsioonide realiseerimisel;</p> <p>selgitab funktsioonide kasutamise põhimõtteid programmeerimisel, kasutades plokkiskeeme;</p> <p>valib sobivaima andmetüübi muutuja kirjeldamiseks, lähtudes sisend- ja väljundandmete iseloomust ning ressursside optimaalsest kasutamisest;</p> <p>kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel;</p> <p>loob lihtsamaid rakendusi mõnes enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles, kasutades abimaterjale või olemasolevaid rakendusi;</p> <p>selgitab OOP põhimõtteid ja põhimõisteid kasutades näidislahendust;</p> <p>loob lihtsamaid rakendusi mõnes enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades objektorienteeritud lähenemist;</p> <p>järgib meeskonnas kokkulepitud koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid;</p> <p>kasutab tulemuslikult hajusat versioonihaldussüsteemi tarkvaraarenduse projekti realiseerimisel;</p> <p>dokumenteerib loodavaid rakendusi või nende osi teisele arendajatele nende mõistetavuse parandamiseks;</p> <p>dokumenteerib loodavaid rakendusi keeleliselt ja terminoloogiliselt korrektselt;</p> <p>selgitab dokumentatsiooni põhjal tarkvara ülesehitust ja tööpõhimõtet, kasutades vajalikul määral korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat.</p>
--	--

Teemad, alateemad	<p>1. 6. Erialane võõrkeel</p> <p>2. 1. Matemaatiline loogika ja arvusüsteemid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1 Matemaatilise loogika elemendid. 1.2 Lausearvutuse tehted, tõeväärtused. 1.3 Lausearvutuse tehete seos programmeerimisega (NOT, OR, AND, IF lause moodustamine). 1.4 Funktsioonide kasutamise põhimõtted 1.5 Positsioonilised arvusüsteemid 1.6 Arvude teisendamine ühest arvusüsteemist teise</p> <p>3. 5. Tarkvaraarenduse projekt</p> <p><i>Alamateemad:</i> 5.1 Parimate praktikate tutvustus ja rakendamine oma projektis (taanded, kommentaarid, nimekuju jne) 5.2 Versioonihaldussüsteemid 5.3 Dokumentatsiooni koostamine</p> <p>4. 4. OOP põhimõtted</p> <p><i>Alamateemad:</i> 4.1 Klassid; Pärilus; 4.2 Kapseldamine; 4.3 Polümorfism; 4.4 Abstraktsiooni tutvustamine 4.5 Struktuurprogrammeerimise ja programmsete moodulite piirangud.</p> <p>5. 2. Algoritmid ja andmestruktuurid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1 Andmetüübid ja struktuurid 2.2. Muutuja andmetüüp 2.3. Algoritmid</p> <p>6. 3. Programmeerimise alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1 Arenduskeskkonna tutvustus 3.2 Avaldis 3.3 Omistamine. Sisend. Väljund. Muutuja, konstant 3.4 Andmetüübid (liht- ja liittüüp) 3.5 Aritmeetika- ja loogika avaldised 3.6 Rakenduste loomine 3.7 Omistamine. Sisend. Väljund. Muutuja, konstant 3.8 Põhilised juhtstruktuurid: jada, valik ja kordus. 3.9 Massiivid 3.10 Töö tekstifailidega 3.11 Alamprogrammid. Programmi vormistamine 3.12. Funktsioonid 3.13. Andmestruktuurid 3.14. Viittüüpi muutujad ja nende muteerimine. Andmevahetus. 3.15. Tarkvara arendamise etapid. 3.16. Testimine ja silumine.</p>
--------------------------	--

sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loogikaülesannete lahendamine 2. Algoritmi koostamine 3. Programmeerimisülesannete lahendamine 4. Projekti esitluse ettevalmistamine 5. Inglise keelse programmeerimise põhimõistete sõnastiku loomine
sh praktika	
Õppemeetodid	loeng; praktiline harjutus; praktilised tööd; rühmatöö; miniloeng; Praktiline töö: OOP näidisprojekti praktiline teostamine; projektõpe; meeskonnatöö sõnavara
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab rühmatöona positsiooniliste arvusüsteemide olemust ja konverteerib arve ühest positsioonilisest arvusüsteemist teise; • kasutab lause- ja predikaatarvutust ning seostab neid programmeerimisega (tüüptehted); • selgitab funktsioonide kasutamise põhimõtted; • kirjeldab andmetüüpide ja andmestruktuuride kasutusjuhte; • valib tüüpülesandes muutuja kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi; • koostab ja realiseerib olulisemaid algoritme vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles; • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel; • selgitab OOP põhimõtteid ja põhimõisteid; • loob lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles kasutades objektorienteeritud lähenemist; • järgib meeskonnas kokkulepitud koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid; • kasutab tulemuslikult hajusat versioonihaldussüsteemi tarkvaraarenduse projektis; • dokumenteerib loodavaid rakendusi või nende osi teisele arendajatele nende mõistetavuse parandamiseks; • selgitab dokumentatsiooni põhjal tarkvara ülesehitust ja tööpõhimõtet kasutades vajalikul määral korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat. <p>"4" saamise tingimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rühmatöös selgitab ülesannete lahenduskäiku; • selgitab ülesande lahendust; • selgitab esitlemisel lahendust ja oma rolli projekti teostamisel; <p>"5" saamise tingimus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab positsiooniliste arvusüsteemide olemust ja konverteerib arve ühest positsioonilisest arvusüsteemist teise; • kasutab lause- ja predikaatarvutust (erinevad tehted) ning seostab neid programmeerimisega; • põhjendab tehtud valikut ja on võimeline lahendama etteantud näitest erinevat ülesannet; • loob praktilise kasutatava rakenduse; • vastab oma töö osa puudutavatele küsimustele;

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Moodulit hinnatakse eristavalt. Hindelised tööd on sooritatud vähemalt lävendi tasemel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktiline töö: lausearvutuse tehted ja nende tõeväärtuste arvutamine • praktiline töö: programmeerimiseks lausete moodustamine kasutades loogika tehteid • abivalemite treenimine • praktilised harjutused - algoritmi loomine, kujundamine, diagrammi vormindamine • test – andmestruktuuride ja programmeerimise aluspõhimõtete • praktiline töö: rakenduste loomine • versioonihaldussüsteemid • praktiline töö: OOP rakendamine • meeskonnatöö projekt (suurus 2 -3), etteantud lähteülesande alusel koostada: <ul style="list-style-type: none"> - algoritm - algoritm realiseerida - kasutab töö koordineerimisel versioonihaldussüsteemi vahendeid - põhjendab koodi vastavust antud programmeerimiskeele parimatele praktikatele • sõnastiku koostamine
sh hindamise meetodid	<p>Meeskonnatöö: Lausearvutuse ülesanne. Plokkskeem. Arvusüsteemide teisendamine. Läbitud MOOC-Programmeerimine maalähedaset (sellelaadne materjal) Plokkskeem. Praktilised harjutused - algoritmi loomine, kujundamine, diagrammi vormindamine Läbitud MOOC-Programmeerimise alused ja programmeerimise alused 2 (sellelaadne materjal) Objektorienteeritud lähenemist kasutava programmi (projekti) uurimine ja muutmine. Uue meetodi ja omaduse lisamine. Mängu loomine Tarkvaraprojekti realiseerimine, nii et on kasutatud sisemisi dokumenteerimisvahendeid ja koodistandardeid (nimetab klasse, meetodeid ühtemoodi). Projekt on koodihoidlas (gitHUB jne mõnes versioonihaldussüsteemis). Projekti esitlemine. Erialasõnastiku täiendamine, projekti dokumentatsiooni loomine. Hinnatakse eelmiste õpiväljundite raames.</p>
Õppematerjalid	<p>MOOC http://www.codecademy.com http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus_vk/index.html http://metshein.com/index.php/arvuti/programmeerimise-alused/334-05-andmestruktuurid-ja-algoritmid (01.04.2019) http://metshein.com/index.php/arvuti/programmeerimise-alused (01.04.2019) http://et.wikipedia.org/wiki/Objektorienteeritud_programmeerimine (01.04.2019) http://www.programmersheaven.com (01.04.2019)</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9.	Rakendusserverid	8.0	Mart Ronk

Nõuded mooduli alustamiseks	Windows operatsioonisüsteemid, Linux operatsioonisüsteemid, Arvutivõrgud.
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-postiservereid, lähtudes parimatest praktikatest;</p> <p>4. kasutab korrektset õppe- ja ingliskeelset rakendusserverite terminoloogiat;</p>	<p>kasutab andmebaasiservetega seotud terminoloogiat õiges tähenduses ja arvestades konteksti;</p> <p>teostab andmebaasidega seonduvaid haldustegevusi, järgides ette antud protsessijuhiseid;</p> <p>rakendab erinevaid varundussüsteeme tagavarakoopiade loomiseks ja taastamiseks, kasutades nii käsurea kui graafilist liidest;</p> <p>paigaldab skaleeruva ja tõrketaluva veebirakenduse või -teenuse majutamiseks vajaliku keskkonna, kasutades erinevate tootjate veebiservereid;</p> <p>seadistab levinumaid veebiservereid, veebirakendusi ja -teenuseid, kasutades etteantud protsessijuhiseid;</p> <p>teisaldab veebirakenduse või -teenuse ühest majutuskeskkonnast teise, kasutades selleks tagavarakoopiaid või import/eksport võimekust;</p> <p>teostab veebiserverite, -rakenduste ja -teenuste versiooniuuendusi vastavalt etteantud evitusplaanile.</p> <p>paigaldab mõne enamlevinud e-postiserveri, lähtudes tootja soovitudest;</p> <p>seadistab e-postiserveri ja seotud teenused, sh nimeserver (kirjed), järgides etteantud juhendeid;</p> <p>rakendab paigaldatud e-posti serveril rämpsposti kaitse, kasutades selleks pilve- või isepaigaldatud teenust</p> <p>koostab või ajakohastab haldus- või kasutusjuhendi, kasutades grammatiliselt korrektset väljendusviisi;</p> <p>esitleb teostatud võrgulahenduse kasutades esitlustarkvara ja loodud dokumentatsiooni.</p>

Teemad, alateemad	<p>1. 4. Erialane inglise keel <i>Alamateemad:</i> Erialane eesti keel ja inglise keel lõimitud teiste mooduli teemadega.</p> <p>2. 3. Mailiserverite haldus <i>Alamateemad:</i> 3.1 E-postiserveri otstarve 3.2 POP3/IMAP/SMTP põhiprintsiibid. 3.3 E-postiserveri paigaldamine 3.4 E-postiserveri turvamine 3.5 Rämpsposti kaitse</p> <p>3. 1. Andmebaasiserverite haldus <i>Alamateemad:</i> 1.1 Andmebaasid. 1.2 SQL tüüpi keele kasutamine. 1.3 Erinevat tüüpi andmebaaside tutvustamine. 1.4 LDAP. NO SQL tüüpi teenused (nt MongoDB). 1.5 Graafiteooriapõhine andmekogum. 1.6 Salasõnade hoidmine andmebaasis, turvalisus 1.7 Andmebaasi osade ja kogu andmebaasi varundamise ja taastamise võimalused</p> <p>4. 2. Veebiserverite haldus <i>Alamateemad:</i> 2.1 Veebiserveri otstarve. 2.2 Veebiserveri paigaldamine. 2.3 Rakenduste haldus 2.4 Domeeni ja kodulehe haldus 2.5 PHP seadistamine 2.6 Kasutajate haldus 2.7 Riskid ja turvalisus veebiserveris. 2.8 SSL 2.9 Muudatuste haldus. 2.10 Varundamine ja taastamine.</p>
sh iseseisev töö	<p>1. Dokumentatsiooni loomine. 2. SQL e-kursus (w3schools/codecademy).</p>
sh praktika	
Õppemeetodid	<p>Loeng: Relatsiooniline- ja lameandmebaas.</p> <p>Praktiline töö: SQL päringukeelega tutvumine.</p> <p>Praktiline töö: Andmebaasihaldus- süsteemi kasutajate haldus.</p> <p>Praktiline töö: Andmebaasihaldus- süsteemi häälestamine lokaalseks ja kaugjuurdepääsuks (välised rakendusserverid).</p>

Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: I ÕV loob andmebaasi ja impordib andmed kasutades selleks andmebaasihaldusvahendeid (nt MySQL); teostab andmebaasidega seonduvaid haldustegevusi (päringuid, andmebaasi indekseerimist), järgides etteantud protsessijuhiseid; varundab ja taastab andmeid; koostab või ajakohastab haldus- või kasutusjuhendi, kasutades grammatiliselt korrektset väljendusviisi; kasutab andmebaasiservetega seotud terminoloogiat õiges tähenduses ja arvestades konteksti; esitleb loodud lahendust suuliselt.</p> <p>II ÕV seadistab levinumaid veebiservereid (Apache, NGINX, IIS), veebirakendusi ja -teenuseid, kasutades etteantud protsessijuhiseid; loob kõrgkäideldava või skaleeruva veebiserveri loob ja haldab virtuaalhoste; teostab veebiserverite, -rakenduste ja -teenuste versiooniuuendusi vastavalt etteantud evitusplaanile; testib serveri turvalisust SSL Labsi ja Mozilla SSL Configuration Generatori põhjal; esitleb loodud lahendust suuliselt.</p> <p>III ÕV selgitab e-kirja saatmise kontseptsiooni, võrdleb vajalikke meiliedastusprotokolle ja nende kasutuspõhimõtteid e-postiserveris; paigaldab mõne enamlevinud e-postiserveri, lähtudes tootja soovitustest; seadistab e-postiserveri ja seotud teenused, sh nimeserver (kirjed), järgides etteantud juhendeid; testib e-postiserveri turvalisust ja vastavust standarditele, kasutades selleks sobivaid tööriistu (nt meiltester.com) dokumenteerib loodud lahenduse; esitleb loodud lahendust suuliselt.</p> <p>"4" saamise tingimus: I ÕV teostab andmebaasidega seonduvaid haldustegevusi (päringuid, andmebaasi indekseerimist);</p> <p>II ÕV loob skaleeruva ja tõrketaluva veebirakenduse või -teenuse majutamiseks vajaliku keskkonna, kasutades erinevate tootjate veebiservereid; teisaldab veebirakenduse või -teenuse ühest majutuskeskkonnast teise, kasutades selleks tagavarakoopiaid või import/eksport võimekust; tagab veebiserveri turvalisuse sõltuvalt majutuskeskkonnast;</p> <p>III ÕV rakendab paigaldatud e-postiserveril rämpsposti kaitse, kasutades selleks isepaigaldatud või pilveteenust;</p> <p>"5" saamise tingimus: I ÕV leiab aeglased päringud ja optimeerib need; oskab andmebaasi andmeid migreerida ühest andmebaasiserverist teise; turvab andmebaasi andmeid kasutades parimaid praktikaid;</p> <p>II ÕV koostab või ajakohastab haldus- või kasutusjuhendi, kasutades grammatiliselt korrektset väljendusviisi; loeb logifailidest enda jaoks vajalikku infot.</p> <p>III ÕV hindab rakendusserveritega seonduvaid turvariske ning rakendab</p>

	<p>ennetavaid vastumeetmeid.</p> <p>koostab või ajakohastab haldus- või kasutusjuhendi, kasutades grammatiliselt korrektset väljendusviisi;</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kõik mooduli õpiväljundid peavad olema saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli hinne kujuneb erinevate ÕV hinnete aritmeetilise keskmisena.
sh hindamismeetodid	<p>Praktiline töö:</p> <p>Loob ning sisustab relatsioonilisi andmebaase kasutades selleks andmebaashaldussüsteemi (mariadb, MySQL).</p> <p>Praktiline töö:</p> <p>Teostab andmepäringuid kasutades selleks käskjuhitavat- ning graafilist kasutajaliidest (phpmyadmin).</p> <p>Praktiline töö: Varundab ja taastab andmebaase. Load balancer, IIS, apache, NGINX, tomcat Apache veebiserveri paigaldus ja seadistamine</p> <p>IIS veebiserveri paigaldus ja seadistamine Nginx veebiserveri paigaldus ja seadistamine</p> <p>Sisuhalduskeskkonna paigaldus ja seadistamine</p> <p>Sisuhalduskeskkonna migratsioon maapealsest lahendusest pilve ja tagasi</p> <p>Veebirakenduse tagavarakoopiad ja nende taastamine</p> <p>SSL sertifikaatide paigaldus Paigaldab ja häälestab mõne enamlevinud e-postiserveri levinud GNU/Linux distributsioonil.</p> <p>Paigaldab ja häälestab Microsoft Exchange serveri. Mõistekaardi koostamine</p> <p>Haldus- või kasutusjuhendi koostamine.</p>
Õppematerjalid	<p>http://dev.mysql.com/doc/index.html</p> <p>https://www.w3schools.com/sql/</p> <p>http://httpd.apache.org/docs/</p> <p>https://nginx.org/en/docs/</p> <p>https://msexperttalk.com/install-and-configure-exchange-server-2019/</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10.	Skriptimisvahendid	3.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Windows, 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 Linux/BSD operatsioonisüsteemides, kasutades skriptimisvahendeid;</p> <p>3. automatiseerib korduvad haldustegevused Windows operatsioonisüsteemides, kasutades skriptimisvahendeid;</p>	<p>kohandab olemasolevat haldustegevuse skripti, kasutades vajadusel sobivaid kirjandus- või internetiallikaid ning muutes vähesel määral skripti parameetreid või käitumisloogikat kasutatavale keskkonnale sobivaks;</p> <p>dokumenteerib tehtud töö ja selle tulemuse, järgides asjakohaseid dokumentatsiooninõudeid ja kasutades korrektset erialast terminoloogiat;</p> <p>selgitab automatiseerimise olemust ning sellest saadavat kasu haldustegevuste teostamisel, kasutades näitena konkreetseid Linux/BSD operatsioonisüsteemide haldustegevusi;</p> <p>automatiseerib skriptidega korduvaid haldustegevusi, kirjeldades skriptis sammud, mis tehakse automatiseerimata juhtudel kasutajaliidese abil;</p> <p>kasutab dokumentatsiooni koostamisel asjakohaseid tööriistu ja komponente (versioonihaldussüsteeme jms).</p> <p>selgitab automatiseerimise olemust ning sellest saadavat kasu haldustegevuste teostamisel, kasutades näitena konkreetseid Windows operatsioonisüsteemide haldustegevusi;</p> <p>automatiseerib skriptidega korduvaid haldustegevusi, kirjeldades skriptis sammud, mis tehakse automatiseerimata juhtudel kasutajaliidese abil;</p> <p>kasutab dokumentatsiooni koostamisel asjakohaseid tööriistu ja komponente (versioonihaldussüsteeme jms).</p>
---	--

Teemad, alateemad	<p>1. 1. Skriptimise alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1.Skript ja teegid. 1.2.Skriptimiskeskonnad ja keeled. 1.3.Olemaoleva skripti kasutamine ja kohaldamine. 1.4.Dokumenteerimise hea tava. 1.5.Versioonihaldus</p> <p>2. 2. Bash skriptid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1.Käsud. Failisüsteemi-, otsingu-, suunamis-, õiguste- ja protsesside haldamiskäsud. 2.2.Skriptide koostamine, kohandamine. Skriptide kommenteerimine. 2.3.Andmevood. Skriptide kasutamise tingimused, käskudevahelised seosed. 2.4.Konfiguratsioonisüsteemide backupi tegemine. Andmete varundamine. Põhimõisted ja konfiguratsioonifailid 2.5.Haldusülesanded. Pakettide-, salvestus-, võrgu-, otsingu-, arhiveerimisteenuste haldamine. Exit code. 2.6.Rakendusserverite teenused, rakenduste käivitamine ja peatamine. Logifailide analüüs. Teenuste toimimise jälgimine. 2.7.Automatiseerimine. Automaatselt kasutajate tegemine.</p> <p>3. 3. Powershelli skriptid</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1.Käsud. Failisüsteemi-, otsingu-, suunamis-, õiguste- ja protsesside haldamiskäsud. 3.2.Skriptide koostamine, kohandamine. Skriptide kommenteerimine. 3.3.Andmevood. Skriptide kasutamise tingimused, käskudevahelised seosed. 3.4.Konfiguratsioonisüsteemide backupi tegemine. Andmete varundamine. Põhimõisted ja konfiguratsioonifailid 3.5.Haldusülesanded. Pakettide-, salvestus-, võrgu-, otsingu-, arhiveerimisteenuste haldamine. Exit code. 3.6.Rakendusserverite teenused, rakenduste käivitamine ja peatamine. Logifailide analüüs. Teenuste toimimise jälgimine. 3.7.Automatiseerimine. Automaatselt kasutajate tegemine</p>
sh iseseisev töö	Skriptide vormistamine versioonihalduse süsteemis, koodi korrastamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, infootsing, praktiline töö, demonstratsioon
Hindamine	Mitteeristav hindamine

sh hindekriteeriumid	<p>"A" saamise tingimus:</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; • 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).
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne on "arvestatud", kui kõik praktilised tööd on teostatud ja dokumenteeritud, kõik hinnatavad ülesanded on teostatud vähemalt lävendi tasemel.
sh hindamismeetodid	<p>Praktiline töö: Olemasoleva skripti kohaldamine püstitatud eesmärgi saavutamiseks. Versioonihaldussüsteemi kasutamine . Dokumenteerimine.</p> <p>Näited: failinimedede muutmine, õiguste lisamine, otsing, backupid.</p> <p>Praktiline töö: Kasutajate loomine ja rollide määramine</p> <p>Praktiline töö: Skriptide koostamine teenuse paigaldamiseks ja seadistamiseks. Veebiserveri paigaldamine ja seadistamine.</p> <p>Praktiline töö: Kasutajate loomine ja rollide määramine</p> <p>Praktiline töö: Skriptide koostamine teenuse paigaldamiseks ja seadistamiseks. Rakendusserveri paigaldamine ja seadistamine.</p>
Õppematerjalid	<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://www.dummies.com/store/product/CompTIA-A-Certification-All-in-One-For-Dummies-5th-6. Edition.productCd-1119581060.html 6. https://e-koolikott.ee/oppematerjal/23005-Linux-administreerimine-ja-haldustegevuste-automatiseerimine

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11.	Tootmisautomaatika seadistamine ja programmeerimine	15.0	Mart Ronk

Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab eritüüpi tootmisprotsesside automatiseerimise eesmärgi ja võimalusi ning paigaldab, seadistab regulaatoreid, hooldab ja remondib etteantud nõuete kohaselt tootmisautomaatika seadmeid ja süsteeme, järgides etteantud juhiseid, töötervishoiu-, tööohutuse- ja elektriohutusnõudeid.
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>1. järgib tootmisautomaatika seadmete- ja süsteemide paigaldamisel, hooldamisel ja avariiremondil töötervishoiu-, tööohutuse- ja elektriohutusnõudeid;</p> <p>2. viib juhendamisel läbi tootmisliini korralise hoolduse vastavalt etteantud käidukavale ja hooldusjuhenditele;</p> <p>3. mõistab tööohutuse-, elektriohutuse- ja tuleohutusnõuete järgimise olulisust.</p> <p>4. paigaldab, häälestab ja hooldab juhendite alusel tootmisautomaatika seadmeid, lähtudes tootmisprotsessi automatiseerimise eesmärgist;</p> <p>5. juhib ja kontrollib kasutajaliidesega seotud tootmisautomaatika seadmeid, arvestades tootmisprotsessi eripära;</p> <p>6. tunneb ja seadistab vastavalt tootmisprotsessi eripärale tootmisautomaatika liini programmeeritavad loogikakontrollerid (programmable logic controllers, PLC), kasutades graafilisi programmeerimiskeeli Function Block Diagram (FBD) ja Ladder Diagram (LD) ning tekst programmeerimiskeelt Structured Text (ST) vastavalt standardile IEC 61131-3;</p>	<p>- paigaldab vastavalt etteantud tööülesandele ja projektdokumentatsioonile iseseisvalt nõuetekohaselt tootmisautomaatikas kasutatavaid andureid, arvestades erinevate tööstuslike mehaanikaseadmete ehitust</p> <p>- fikseerib automatiseeritud tootmisliinides kasutatavate seadmete seisundi vastavalt etteantud nõuetele, kasutades infotehnoloogia vahendeid</p> <p>- paigaldab vastavalt ülesandele iseseisvalt nõuetekohaselt tootmisautomaatika täitureid, arvestades erinevate tööstuslike mehaanikaseadmete ehitust</p> <p>- kontrollib automatiseeritud tootmisliinides kasutatavate elektriagamite toimimist, arvestades nende tüüpi ja tööpõhimõtet</p> <p>- tuvastab vea automatiseeritud tootmisliini seadme töös ja kõrvaldab selle lähtudes etteantud juhenditest</p>

Teemad, alateemad	<p>1. Programmeeritav loogikakontroller</p> <p><i>Alamateemad:</i> Programmeeritav loogikakontroller PLC ehituse ja töötamise kirjeldus. Programmi koostamine PLC-le. Binaarloogika (NING, VÕI, eituse, SR ja RS triger, signaali frondid), taimerid, loendurid, võrdluselemendid ja matemaatilised funktsioonid. Algoritmide koostamine voodiagrammi ja GRAFCET elementide abil.</p> <p>2. Tootmiliini hooldus ja käit</p> <p><i>Alamateemad:</i> Tootmisliini hooldus ja käit: Toomisliini hoolduse planeerimine ja teostamine Hooldusel kasutatavad test ja mõõteseadmed (indikaator, multimeeter, ostiloskoop, andurite testseade, termokaamera, jne), Tootmisliini käidupäevik</p> <p>3. Kasutajaliides</p> <p><i>Alamateemad:</i> Kasutajaliides: Nupud ja lambid, operaatorpaneelid ja SCADA rakendused. SCADA rakenduse sidumine PLC-ga läbi OPC serveri.</p> <p>4. Tootmisseadmed</p> <p><i>Alamateemad:</i> Ülevaade tootmisautomaatikast ja selle seadmetes kasutatavatest komponentidest. Tööstusandurid (optilised, induktiiv, mahtuvus, kontakt, jne andurid). Elektrilised (elektrimootorid, solenoidid, magnetid jne), pneumaatilised ja hüdraulilised täituriid</p> <p>5. Töötervishoid ja tööohutus</p> <p><i>Alamateemad:</i> Töötervishoid ja tööohutus Sissejuhatus töökeskkonda Töökeskkonnaalase töö korraldus Töökeskkonna ohutegurid Töökeskkonnaalane teave Tööõnnetus Tuleohutus</p>
sh iseseisev töö	Koostab ja vormindab referaadi õppejõu poolt antud teemal. Praktiliste tööde teostamine, nende teostamiseks vajalike andmete kogumine ja töötlemine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Test. Arutelu. Mõistekaart. Praktiline töö.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Praktiliste tööde tulemusena peab õppija tõendama, et kõik mooduli õpiväljundid on saavutatud nõutaval tasemel.

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Teadmiste kirjalik või suuline hindamine kontrolleri riistvara; andmete esitus, juhtimisprojekt, juhtimisprogramm, tarkvara ja vigade otsing ning kõrvaldamine, operatsioonide ülevaade. Praktilise töö hindamine: etteantud ülesannete järgi programmide koostamine, testimine, katsetamine, vigade otsimine ja parandamine. Juhtimissüsteemi häälestamine.
sh hindamismeetodid	stid / kontrolltöö; Küsitlus; stimine loengu materjalide järgi Probleemülesanne Praktiline töö Õpimapp/portfoolio
Õppematerjalid	Rosin, A. Programmeeritavad kontrolleriid Simatic S7. Tallinn: TTÜ elektriaramite ja jõuelektroonika instituut, 2000. Lehtla, T., Rosin, A. Automaatika. Tallinn: TTÜ elektriaramite ja jõuelektroonika instituut, 2001. Müür, M., Pettai, E., Lepiksoo, U. Programmeeritavad Kontrolleriid Tööstusautomaatikas - TTÜ, 2011 Brindfeldt, E., Rottenberg, V., Lepiksoo, U. Mehhatroonika komponendid - Innove, 2014 Pettai, E. Tootmise automatiseerimine. – Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli elektriaramite ja jõuelektroonika instituut, 2005. – 336 p.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12.	Tööstusserverite haldus ja turvalisus	6.5	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: - Arvutivõrkude haldus ja võrguteenused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused erinevate rakendusserverite paigaldamisest, haldusest ning turvalisusest.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. haldab veebiservereid ja veebirakendusi; 2. haldab töötusservereid ja töötusrakendusi ettevõttesiseselt ja väljapool ettevõtet; 3. kasutab teenustaseme jälgimiseks ja tootmise halduseks sobivaid tarkvaralisi lahendusi; 4. teeb andmebaasiserveri haldustegevusi kasutades nii käsurea kui graafilist kasutajaliidest; 5. teeb andmebaasi varundamiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - nimetab ja kirjeldab erinevaid andmebaasidega seonduvaid mõisteid ja põhimõtteid - tunneb ära erinevate süsteemi- ja rakendustarkvarade erinevused ning kirjeldab nende kasutusvaldkonnad vastavalt nõuetele - teab ja oskab rakendada erinevaid klient /server andmebaaside haldusega seonduvaid protseduure - seadistab ja administreerib veebiservereid ja grupitöörakendusi - viib läbi erinevaid andmebaasidega seonduvaid haldustegevusi - oskab rakendada erinevaid varundussüsteeme ja neid seadistada - oskab paigaldada ja hallata grupitööks vajalikke rakendusi - dokumenteerib vastavalt nõuetele rakendusserverite haldusega seonduvaid protseduure
--	--

<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Tööstusserverite paigaldus ja seadistus</p> <p><i>Alamateemad:</i> Tööstusserveri otstarve Tööstusserveri paigaldamine Rakenduste haldus ja turvalisus Kasutajate haldus Riskid ja turvalisus tööstusserveris. Teenustasemete haldus. Varundamine ja taastamine Serverite monitooring ja monitooringutulemuste analüüs.</p> <p>2. Andmebaasid tööstusseadmetele</p> <p><i>Alamateemad:</i> Andmebaasi põhialused. Hierarhilise-, võrk- ja relatsioonilise andmemudeli põhimõisted ja omadused. Andmebaaside klassifikatsioonid: SQL - traditsioonilised relatsioonilised andmebaasid. ""No-SQL"" - key-value store, columnar store, document store, graph db ""New-SQL"" - uue põlvkonna relatsioonilised andmebaasid, mis mõeldud kasutama hajusaid (pilve)keskkondi Relatsiooniline mudel: andmetüübid, relatsioonilised muutujad, relatsioonid, kitsendused. Klient-server andmebaasi põhimõisted, koostisosad, omadused, vajalikkus, realiseerimise strateegiad. Desktop andmebaas SQL struktuur ja süntaks. Andmestruktuuride kirjeldamise (DDL) ja andmete muutmise keeled (DML). Lihtsad päringud /grupeerimine, agregeerimine, loogilised operaatorid) Päringud mitmest tabelist . Alampäringud Päringute optimeerimine. Normaliseerimine. Normaalkujud Andmebaasiserveris kitsendused ja trigerite eesmärk, omadused, ja kasutusvõimalused. Vaated. Andmebaasisüsteemid ja enam levinud andmemudelid Andmebaasi projekteerimise teooria relatsioonilises mudelis. Olemi.suhte diagramm kui üks viis kontseptuaalse andmemudeli esitamiseks. Andmebaaside eriküsimusi (andmelaod, andmevakad., andmekaitse, töökindlus jt.).Andmebaasi kasutamise õiguste jagamine. SQL GRANT ja REVOKE laused Erinevat tüüpi andmebaaside tutvustamine. LDAP. NO SQL tüüpi teenused (nt MongoDB). Graafiteooriapõhine andmekogum Paroolide haldus, turvalisus. Andmebaasi osade ja kogu andmebaasi varundamise võimalused. Andmete varumine ja andmebaasi taastamine Veebiserveri otstarve Veebiserveri paigaldamine Rakenduste haldus Domeeni ja kodulehe haldus (Sisuhaldussüsteemid). PHP seadistamine Kasutajate haldus Riskid ja turvalisus veebiserveris. Muudatuste haldus.</p>
---------------------------------	---

sh iseseisev töö	Tööstusserverite paigaldamise, seadistamise ja turvamise kohta dokumentatsiooni koostamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Kogemusõpe. Praktiline töö.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Standardlahenduse kasutamine abimaterjale kasutades (paneel toimiva server tööle, dokumenteerib tegevused inglise keeles) "4" saamise tingimus: Praktiline näidislahendus on töötav ja järgib parimaid praktikaid, Projekti teostamiseks valitud tehnoloogiate valik on põhjendatud. Lisateenuste lisamine. "5" saamise tingimus: Projekti teostamiseks valitud tehnoloogiate valik on põhjendatud ja põhjendused veenvad. Projekti praktilisele teostamisele eelnevalt on tehtud dokumenteeritud analüüs tehnoloogiate valikuks. Rakenduse üleviimine ühest teenusserverist teise serverisse.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on mooduli praktiliste tööde ja testide sooritamine positiivsele hindele.
sh hindamise meetodid	Desktop andmebaasi koostamine MS ACCESS abil Praktiline töö andmebaasi loomine DDL lausete abil . Andmete muutmiseks kasutab DML lauseid (INSERT, UPDATE ja DELETE laused Praktiline töö MS SQL andmebaasile või MYSQL ---andmebaasile päringute koostamine SQL keele abil Praktiline töö Trigerite, protseduuride, funktsioonide ja kitsenduste programmeerimine andmebaasi serveris Praktiline töö Etteantud teksti põhjal case vaheni abil olemi.suhte diagramm projekteerimine Test teemal „andmebaasiga seotud mõisted“ või referaat,või esitus Praktilised tööd SQL ja teiste andmebaaside kasutamiseks. Ülilihtsate andmebaasirakenduste loomine vastavate andmebaasitüüpide mõistmiseks. Praktiline töö andmebaasiserveri haldamiseks (käsureast, veebist, klientrakendustest varundamine ja taastamine) Praktiline töö veebiserveri administreerimise kohta Praktiline töö tööstusserveri administreerimise kohta Praktiline töö - varundamine ja taastamine
Õppematerjalid	http://www.microsoftvirtualacademy.com/product-training/sql-server Õpetaja koostatud õppematerjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
13.	Windows operatsioonisüsteemid	8.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	IT valdkonna alustadmiste moodul.		

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. haldab kasutajaid ja Windowsi paigaldisi, kasutades keskhaldusvahendeid;</p> <p>2. paigaldab tööjaamadele ja serveritele Windows operatsioonisüsteeme, järgides parimaid praktikaid;</p> <p>3. paigaldab ja seadistab ettevõtte tööd toetavad taristuteenuseid, kasutades Windows Server operatsioonisüsteeme ja pilveteenuseid;</p>	<p>hindab riistvarakomponentide (sh arvutikomplektid, salvestusseadmed, arvutivõrkude komponendid) piisavust ja sobivust lähteülesande lahendamiseks;</p> <p>paigaldab juhendit järgides Windows operatsioonisüsteeme, kasutades erinevaid paigaldusmeetodeid;</p> <p>paigaldab süsteemile uuendusi ning tuvastab versiooni muudatusi;</p> <p>loob kasutajad ja kasutajate grupid lähtudes parimatest praktikatest ja annab loodud gruppidele juurdepääsuõigusi;</p> <p>paigaldab Windows operatsioonisüsteemide kataloogiteenuseid;</p> <p>koostab ja rakendab juhendit järgides keskse halduse reegleid;</p> <p>paigaldab windows operatsioonisüsteemidele rakendustarkvara, kasutades keskhaldusvahendeid;</p> <p>haldab kasutajaid ja kasutajagruppe kasutades kataloogiteenust</p> <p>annab sisendi sobiva taristuteenuse ja tarkvara majutuskeskkonna (sh operatsioonisüsteemi ja selle võimekuse, rakendusserverite ja nende võimekuse) planeerimiseks ja valikuks;</p> <p>paigaldab abimaterjale kasutades vajalikud taristuteenused väike- ja keskmise suurusega ettevõtete näitel, tagab nende toimimise tavaolukordades;</p> <p>seadistab juhendit järgides taristuteenuste- ja rakendusservereid sh DNS, DHCP, print-, faili- ja veebiservereid;</p> <p>dokumenteerib tehtud lahenduse, koostab ja ajakohastab vajalikud juhendid (rutiinsete tegevuste teostamise ja lõppkasutajale suunatud juhendid, projekti tegevused, teadmusbasiside artiklid)</p>

Teemad, alateemad	<p>1. 1. Windows operatsioonisüsteemide paigaldamine <i>Alamateemad:</i> 1.1 Windows operatsioonisüsteemi lühituvustus 1.2 Windows operatsioonisüsteemide riistvaralised nõuded. 1.3 Litsentseerimine. 1.4 Windows operatsioonisüsteemide paigaldus ning paigaldusmeetodid.</p> <p>2. 3. Windows serveri haldus <i>Alamateemad:</i> 3.1 Windows server operatsioonisüsteemi paigaldamine. 3.2 Windows server juurutamine (Azure). 3.3 Klientseadmetele windows operatsioonisüsteemi juurutamine kasutades keskhaldusvahendeid.</p> <p>3. 4. Kataloogiteenused <i>Alamateemad:</i> 4.1 Kataloogiteenuse paigaldamine (ka replikatsioon), haldus. 4.2 Taristuteenuste paigaldus: nõuded, teostus järgides parimaid praktikaid (ka. Azure). 4.3 Kasutajate ning kasutajagruppide loomine ning haldamine. 4.4 Grupipoliitika loomine ja rakendamine. 4.5 Rakendustarkvara juurutamine kasutades keskhaldusvahendeid.</p> <p>4. 2. Windows operatsioonisüsteemi haldus <i>Alamateemad:</i> 2.1 Rakendustarkvara paigaldamine 2.2 Operatsioonisüsteemi uuendused, versioonituvastus. 2.3 Kasutajate ning nende juurdepääsuõiguste haldus. 2.4 Kujutisfailide kasutamine.</p> <p>5. 5. Windows projekt <i>Alamateemad:</i> 5.1. Väike-ettevõtteenamkasutatavad taristuteenused 5.2. Projekti plaan 5.3. Projekti teostus 5.4. Dokumentatsioon</p>
sh iseseisev töö	Dokumentatsiooni loomine; Windows projekti loomine.
sh praktika	

Õppemeetodid	<p>Loeng: versioonid, osta saad Enterprise versioonis eelmisele PRO litsentsi versioonile versiooniuuenduslitsentsid, erisused litsenseerimisel haridusasutusel, suhtlus litsentsipartneriga</p> <p>Infootsing: riistvarakomponendi, parameetrid,</p> <p>Praktiline töö: Komponentide valik lähtudes nõuetest</p> <p>Praktiline töö: Tööjaama operatsioonisüsteemi valik, paigaldamine ja seadistamine</p> <p>Praktiline töö: kasutajate haldus</p> <p>Loeng: Windows kui teenus</p>
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: • selgitab ja sõnastab kliendi vajadused ning dokumenteerib need kasutades erialaterminoloogiat;</p> <ul style="list-style-type: none"> • loob projekti lahendusdokumentatsiooni kasutades nii lokaalseid kui ka pilvepõhiseid lahendusi; • koostab projektieelarve; • valib ülesande lahendamiseks sobivad serveri ja tööjaamade riistvarakomponendid ning põhjendab valikud; • paigaldab serverite ja tööjaamade operatsioonisüsteemid vastavalt kliendi nõuetele; • planeerib turvauuendusi; • paigaldab ja seadistab vajalikud taristuteenused (DNS, DHCP, routing, AD) • paigaldab ja seadistab vajalikud lisateenused (failiserver, printserver, veebiserver koos sisuhaldussüsteemiga) • dokumenteerib tehtud ülesande lahenduskäigu; • esitleb projekti tulemusi. <p>"4" saamise tingimus: • seadistab automatiseeritud varunduslahenduse;</p> <ul style="list-style-type: none"> • rakendab keskse autentimise lahendust; • seadistab serveritele seireteenused; • koostab seire- ja kasutusraporteid <p>"5" saamise tingimus: • märkab kliendi kaudseid vajadusi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • veendub lahenduse turvalisuses; • tagab süsteemide käideldavuse; • loob projekti teadmusbasisid koos kasutusjuhenditega; • arvestab teenuste skaleerimise võimalustega.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Loob projektilahenduse, mis vastab allolevatele tingimustele ning esitleb seda.

sh hindamismeetodid	Praktiline töö: konkreetseks tööks tööjaama valik ja põhjendamine Praktiline töö: tööjaamade op.süsteemide paigaldus Praktiline töö: tarkvarade lisamine, töökeskkonna esialgne seadistus Praktiline töö: versioonide üleminekud Praktiline töö: loob lokaalsed kasutajad ja nende haldus Praktiline töö: serveri etalonkujutise loomine ja selle baasil virtuaalserverite paigaldus Praktiline töö: Windows Autopilot Praktiline töö: Windowsi litsentsi sidumine riistvara ja kasutajakontoga (nt igal seadmel primary user, talle määratakse ostes Windows Enterprise versioon kasutajale juurde ja Azures kontrollitakse litsentsi olemasolu) Praktiline töö: windowsi paigalise sidumine kataloogiteenusega Praktiline töö: kataloogiteenusesse kasutajate loomine ja neile õiguste määramine Praktiline töö: grupireeglite rakendamine maapealses keskkonnas Praktiline töö: grupireeglite rakendamine pilvekeskkonnas Praktiline töö: tarkvara keskpaigalduslahenduse kasutamine Praktiline töö: Väike-ettevõttele taristuteenuse paigaldus Windows Serveriga Väike-ettevõttele taristuteenuse paigaldus pilveteenusega
Õppematerjalid	Microsoft Press eBook: Introducing Windows Microsoft Press eBook: Introducing Windows Server http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/windows-8-1-deployment-jump-start Windows-tööjaamade sertifikaadieksami ettevalmistusmaterjalid (eksamid 687 ja 688 või samaväärne) Windows Serveri sertifikaadieksami ettevalmistusmaterjal (eksamid 410, 411 ja 412 või samaväärne) MS IT-akadeemia

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
14.	Õpitee ja töö muutuv keskkonnas	5.0	Mart Ronk
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		

<p>1. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja töölaseid võimalusi ning piiranguid;</p> <p>2. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;</p> <p>3. kavandab omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;</p> <p>4. mõistab enda vastutust oma töölase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama;</p>	<p>analüüsib juhendamisel oma huvisid, väärtusi, osk teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi, sh õpi-, suhtle ja koostööoskusi seoses õpitava erialaga;</p> <p>sõnastab juhendamisel eneseanalüüsi tulemustest lähtuvad isiklikud õpieesmärgid ja põhjendab neid</p> <p>koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õpitegevuste plaani, arvestades oma huvide, ressur ja erinevate keskkonnateguritega;</p> <p>selgitab meeskonnatööna turumajanduse toimimis selle osapoolte ülesandeid;</p> <p>kirjeldab meeskonnatööna piirkondlikku ettevõtluskeskkonda;</p> <p>selgitab regulatsioonidest lähtuvaid tööandja ja töövõtja rolle, õigusi ja kohustusi;</p> <p>kirjeldab organisatsioonide vorme ja tegutsemise lähtudes nende eesmärkidest;</p> <p>valib enda karjääri eesmärkidega sobiva organisatsiooni ning kirjeldab selles enda võimalik rolli;</p> <p>seostab erinevaid keskkonnategureid enda valitud organisatsiooniga ning toob välja probleemid ja võimalused;</p> <p>analüüsib erinevaid keskkonnategureid ning määr meeskonnatööna probleemi ühiskonnas;</p> <p>kavandab meeskonnatööna uuenduslikke lahendus kasutades loovustehnikaid;</p> <p>kirjeldab meeskonnatööna erinevate lahenduste kultuurilist, sotsiaalset ja/või rahalist väärtust;</p> <p>valib meeskonnatööna sobiva jätkusuutliku lahenc probleemile;</p> <p>koostab meeskonnatööna tegevuskava valitud lahenduse elluviimiseks;</p> <p>analüüsib oma kutsealast arengut õpingute vältel, seostades seda lähemate ja kaugemate eesmärkidega ning tehes vajadusel muudatusi eesmärkides ja/või tegevustes;</p> <p>kasutab asjakohaseid infoallikaid endale koolitus- praktika- või töökoha leidmisel ning koostab kandideerimiseks vajalikud materjalid;</p> <p>selgitab tegureid, mis mõjutavad tema karjäärivali ja millega on vaja arvestada otsuste langetamisel, lähtudes eesmärkidest ning lühi- ja pikaajalisest karjääriplaanist;</p> <p>selgitab enda õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv keskkonnas;</p>
---	--

Teemad, alateemad	<p>1. 2. Majanduse ja ettevõtluse alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1. Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse oler Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid. 2.2. Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna IT-ettevõtete ülevaade. 2.3. Planeeritavad arengud piirkonnas. 2.4. Äriprotsessid. IT-teenuse olemus. Mudelid. 2.5. Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused. 2.6. Finantskirjaoskus. 2.7. Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused. 2.8. Organisatsioonide vormid ja tegutsemisviisid. 2.9. Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes valitud organisatsioon 2.10. Kultuuridevahelised erinevused ja selle mõju ettevõtte majandustegevusele.</p> <p>2. 1. Õpitee</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1. IKT-valdkond ja õpitav eriala. IKT valdkond täna ja hon IT valdkonna seosed teiste valdkondadega 1.2. Õpitee. Õpikeskkond. VÕTA-süsteem. 1.3. Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad. 1.4. Toetavad süsteemid 1.5. Mentorite süsteem. 1.6. Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused. 1.7. Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist. Õpileping. 1.8. Kooli infosüsteem</p> <p>3. 4. Karjääriritee ja kutsealane areng</p> <p><i>Alamateemad:</i> 4.1. Keskkond ja võimalused erialaseks karjääriks. 4.2. Enese õpitee tagasivaade. Kutse- ja karjäärivalikud. 4.3. Õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutuv as keskkonnas. Praktika. 4.4. Mina kui tulevane ettevõtja või töövõtja</p> <p>4. 3. Kogukonnaprojekti teostamine</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1. Projekti halduse alused 3.2. Kogukonnaprojekti teostamine: Õppekäik või praktiku loeng, üritus</p>
sh iseseisev töö	Õpilepingu vormistamine. Meeskonnatööna äriidee lõuendi vormistus Karjääriplaani vormistamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Arutelu Õppekäik Individuaalne vestlus mentoriga Rühmatöö
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Hinne on "arvestatud", kui hinnatavad ülesanded on vähemalt lävendi tasemel.

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Osaleb mooduli tegevustes.
sh hindamismeetodid	Iseseisev töö Arutlus Enesehindamine IT-töötaja töövari, õpileping Meeskonnatööna lõuendi alusel äriidee analüüsimine sh lisandväärtuse pakkum võimalused lähtudes õpitavast erialast ja piirkonna planeeritavatest arengutest Meeskonnatööna kogukonnaprojekti teostamine ja dokumenteerimine Edasise karjääri- ja õpitee plaan Koostöövestlus
Õppematerjalid	Tulevikuoskused 2020. http://www.iftf.org/futureworkskills/ Elukestva õppe strateegia 2020. Eesti 2035 töömaterjal: Paindlike ja inimesi vajadusi arvestavate õppimisvõime loomine kogu elu jooksul (https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/riigikantselei/strateegiaburoo/Eesti2035/paindlikud_ja_inimese_vajadusi_arvestavad_oppimisvoimalused_kogu_elu_jo_pdf) https://www.opiq.ee/Kit/Details/223 http://palk.crew.ee , http://www.minuraha.ee/ www.meieraha.ee www.riigiteataja.ee www.tooelu.ee www.ti.ee . Karjääriplaneerimise oskuste kujundamine kutseõppes. https://www.digar.ee/art/raamatud/17911

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
15.	Keel ja kirjandus	6.0	Kadi Soop
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikoolis omandatud või sellele vastavad teadmised ja oskused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. arutleb teemakohaselt ja põhjendatult loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal</p> <p>2. väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga</p> <p>3. tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega</p> <p>4. loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid</p> <p>5. koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates</p> <p>6. väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normile vastavalt nii suulises kui ka kirjalikus suhtluses</p>	<p>kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi</p> <p>kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab infoallika valikut</p> <p>põhjendab oma lugemiseelistusi ja -kogemusi tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja -kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate</p> <p>arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust</p> <p>selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Maailmakirjandus (1 kursus)EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Antiikkirjandus. Keskaja kirjandus. Renessanss. Valgustus ja romantism. Realism. Nüüdiskirjandus.</p> <p>2. Tekstiõpetus (1 kursus)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Tekstiliigid. Tarbetekstid. Teadustekstid. Teadustekstide vormistamine. Meediatekstid. Ilukirjanduslikud tekstid. Stiil. Suuline ja kirjalik tekst. Plagiaat. Viitamine.</p> <p>3. Võõrsõnad (1 kursus)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Veaohtlikud võõrsõnad. Võõrsõnade paigutamine lausesse. Võõrsõnade tunnused. Õigekiri.</p> <p>4. Vormiõpetus (2 kursus)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Omadussõna võrdlusastmed. Arvsõnad. Asesõnade käänamine. Peakäänete moodustamine</p> <p>5. Õigekiri 2</p> <p><i>Alamteemad:</i> Kokku- ja lahkukirjutamine</p> <p>6. Õigekiri 1</p> <p><i>Alamteemad:</i> Kaashäälikuühendi õigekiri. Sulghäälikute õigekiri. Lik- ja likkus-liide. I ja j. H õigekiri. Algustäheortograafia.</p> <p>7. Kirjavahemärgid (2 kursus)</p>

	<p><i>Alamteemad:</i> Liht-, koond-, rind- ja põimlause kirjavademärgid. Lisandi kirjavademärgid. Otsekõne kirjavademärgid. Lauselühendi kirjavademärgid. Kiillause kirjavademärgid.</p> <p>8. Eesti kirjandus/vene (2 kursus) EST <i>Alamteemad:</i> Kirjandus alates 20. sajandist</p> <p>9. Käänamine (1 kursus) <i>Alamteemad:</i> Käänete nimetused. Käänete järjekord. Käänete lõpud. Ainsus ja mitmus.</p> <p>10. Täendusõpetus (1 kursus) <i>Alamteemad:</i> Sünonüümid. Antonüümid. Homonüümid. Paronüümid. Fraseoloogia.</p> <p>11. Häälikuõpetus (1 kursus) <i>Alamteemad:</i> Tähestik. Häälikuline jaotus. Rõhuliide. Häälikuühend. Silp, silbitamine, poolitamine.</p> <p>12. Lauseliikmed. Lauseliigid (2 kursus) <i>Alamteemad:</i> Alus, öeldis, sihtis, määrus, täiend, öeldistäide. Lihtlause, koondlause, rindlause, põimlause</p>
sh iseseisev töö	Õpilane loeb läbi kõik kohustusliku kirjanduse teosed. Õpilane sooritab järgmised iseseisvad tööd: referaat, arvustus, tarbeteksti kirjutamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, arutleva loovteksti koostamine, kus põhjendatakse valitud väitega nõustumist või mittenõustumist oma poolt või vastuargumentidega. Loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine, diskussioon, intervjuud, rollimäng jne.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile. Mõistab keele rolli, funktsioone ja tähendust ühiskonnale. Oskab ennast tutvustada nii suuliselt kui kirjalikult. Teab ja kasutab keeleõpetuse põhimõisteid (häälilik, täishäälilik, silp, lisand jne) ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid ja mõningaid raskemaid õigekirjavigu. Väljendab loetud teoste kohta suuliselt ja kirjalikult oma arvamust. Põhjendab oma lugemiseelistusi. Suhestab loetut iseendaga. Kasutab poeetika põhimõisteid. Kirjeldab üldjoontes kirjanduse arenguhooni tänapäevani. Nimetab eesti ja maailmakirjanduse olulisemaid esindajad ja teoseid ainekava piires. Tutvustab ainekava piires loetud kirjandusteoste autoreid, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, argumenteerimisel kasutab loo sündmuste ümberjutustamist. Teab, mis on sünonüümid, antonüümid, homonüümid, paronüümid ja idioomid. Oskab nende kohta näiteid tuua. Kasutab õigekeelsussõnaraamatut: leiab võõrsõnadele tähendusi, seletab

lühendeid, moodustab võrdlusastmeid, tüüpsõna järgi käänamisel vajab õpetaja poolset suunamist. Oskab kasutada sünonüümi-, antonüümi- ja paronüümisõnastikku, seletavat sõnaraamatut. Mõistab suulise ja kirjaliku keelekasutuse erinevusi. Teeb vahet tarbe- ja kunstitekstidel. Tunneb ära kujundliku keelekasutuse. Analüüsib oma ja klassikaaslaste keelekasutust. Nimetab ametliku, teadusliku, ilukirjandusliku, ajakirjandusliku ja argistiili olulisemaid tunnuseid. Annab oma mõtteid kõnes ja kirjas edasi, arvestades eesmärki, adressaati, olukorda, ent seisukohad ei ole alati põhjendatud. Argumenteerimisoskus on rahuldav. Koostab ja vormistab avaldust, elulookirjeldust, ametikirja ja kaaskirja. Sobiva stiili valimine võib valmistada raskusi, vormistus pole alati laitmatu. Refereerib kokkuvõtlikult loetut ja kuulatut, ent teksti põhiidee välja toomine valmistab raskusi. Väljendab teksti põhjal oma arvamust. Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides. Analüüsib sidumata tekste: hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi, loob uusi seoseid – ent analüüs on pinnapealne, argumenteerimisoskus nõrk. Koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi. "4" saamise tingimus: Kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile. Mõistab keele rolli, funktsioone ja tähendust ühiskonnale. Oskab ennast tutvustada nii suuliselt kui kirjalikult. Teab ja kasutab keeleõpetuse põhimõisteteid (häälik, täishäälik, silp, lisand jne) ja õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid õigekirjavigu.

Teab, mis on sünonüümid, antonüümid, homonüümid, paronüümid ja idioomid. Oskab nende kohta näiteid tuua.

Kasutab õigekeelsussõnaraamatut: leiab võõrsõnadele tähendusi, seletab lühendeid, moodustab võrdlusastmeid, käänab tüüpsõna järgi. Oskab kasutada sünonüümi-, antonüümi- ja paronüümisõnastikku, seletavat sõnaraamatut. Mõistab suulise ja kirjaliku keelekasutuse erinevusi. Eristab eri tekstitüüpe, tunneb ära kujundliku keelekasutuse. Analüüsib oma ja klassikaaslaste keelekasutust.

Analüüsib erinevate tekstide eesmärke. Nimetab ametliku, teadusliku, ilukirjandusliku, ajakirjandusliku ja argistiili tunnuseid.

Põhjendab oma mõtteid ja seisukohti. Argumenteerimisoskus on hea. Koostab ja vormistab eri liiki tekste mõne üksiku eksimusega.

Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides.

Analüüsib sidumata tekste: hindab neis esitatud infot kriitiliselt, teeb järeldusi, loob uusi seoseid – argumenteerimisoskus on hea. Koostab tabeli või diagrammi vastavalt juhendile.

Väljendab loetud teoste kohta suuliselt ja kirjalikult oma arvamust.

Põhjendab oma lugemiseelistusi. Suhestab loetut iseendaga, tänapäeva elunähtustega ja oma kodukohaga.

Kasutab poeetika põhimõisteteid. Iseloomustab kirjanduse põhivoolusid ning nimetab tuntumaid esindajaid. Nimetab eesti ja maailmakirjanduse olulisemaid esindajad ja teoseid.

Iseloomustab ainekava piires loetud kirjandusteoste autoreid, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi; iseloomustab, analüüsib ja võrdleb tegelasi kirjandusteose raames.

Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid.

Refereerib kokkuvõtlikult loetut ja kuulatut. Toob välja teksti põhiidee. Analüüsib teksti ning teeb järeldusi ja loob seoseid varemloetuga.

	<p>"5" saamise tingimus: Kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile. Mõistab keele rolli, funktsioone ja tähendust ühiskonnale. Oskab ennast tutvustada nii suuliselt kui kirjalikult Teab ja järgib keeleõpetuse põhimõisteid (häälik, täishäälik, silp, lisand jne) ja õigekirjutuse põhireegleid.</p> <p>Teab, mis on sünonüümid, antonüümid, homonüümid, paronüümid ja idioomid. Oskab nende kohta näiteid tuua.</p> <p>Kasutab õigekeelsussõnaraamatut: leiab võõrsõnadele tähendusi, seletab lühendeid, moodustab võrdlusastmeid, kääneb tüüpsõna järgi. Kasutab õigekeelsussõnaraamatut enda kontrollimiseks, nii kontrollitööde, eksamite sooritamisel kui ka igapäevases elus. Kasutab aktiivselt ka teisi keelekäsiraamatuid, sõnaraamatuid ja keeleveebi. Mõistab suulise ja kirjaliku keelekasutuse erinevusi. Eristab eri tekstitüüpe, tunneb ära kujundliku keelekasutuse. Analüüsib erinevate tekstide eesmärke ja vormi.</p> <p>Oskab tekstikatkendi järgi öelda, kes on selle adressaat. Nimetab ametliku, teadusliku, ilukirjandusliku, ajakirjandusliku ja argistiili tunnuseid ning toob tekstikatkendi põhjal nende kohta näiteid.</p> <p>Põhjendab oma mõtteid ja seisukohti, toob näiteid. Analüüsib probleemi erinevatest vaatenurkadest. Argumenteerimisoskus on suurepärase.</p> <p>Koostab ja vormistab eri liiki tekste nii käsikirjaliselt kui elektrooniliselt.</p> <p>Refereerib kokkuvõtlikult loetut ja kuulutat. Toob välja teksti põhiidee. Analüüsib teksti ning teeb järeldusi ja loob seoseid varemloetuga.</p> <p>Kasutab saadud infot oma tekstides ja igapäevaelus. Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides.</p> <p>Analüüsib sidumata tekste: hindab neis esitatud infot kriitiliselt, teeb järeldusi, loob seoseid varem õpituga. Koostab tabeli või diagrammi vastavalt juhendile. Kasutab sidumata tekste referaatide koostamisel ja igapäevases elus. Väljendab loetud teoste kohta suuliselt ja kirjalikult oma arvamust. Põhjendab oma lugemiseelistusi. Suhestab loetut iseendaga, tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga ja varem loetuga.</p> <p>Orienteerub poeetika põhimõistetes ning kasutab neid nii suulises kui ka kirjalikus keelekasutuses. Analüüsib ja võrdleb erinevaid kirjanduse põhivoolusid. Nimetab ajastule iseloomulikumaid teoseid. Nimetab eesti ja maailmakirjanduse olulisemaid esindajad ja teoseid ning iseloomustab neid.</p> <p>Võrdleb ainekava piires loetud kirjandusteoseid, kirjeldab kirjandusteoste tegevusaega ja –kohta, olulisi sündmusi; iseloomustab, analüüsib ja võrdleb erinevate kirjandusteoste tegelasi omavahel.</p> <p>Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate kirjandusteostest.</p>
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal . Eeldused moodulihinde kujunemiseks on osavõtt õppetööst ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>
<p>sh hindamismeetodid</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal . Eeldused moodulihinde kujunemiseks on osavõtt õppetööst ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>

Õppematerjalid	Kraut, Liivaste, Tarvo. Eesti õigekeel. Tallinn, 2000. Kilgi, Maanso. Keeleviit. Tallinn, 2004. Riismaa, Rätsep, Õunapuu. Eelmise sajandi eesti kirjandus. Tallinn, 2006. Rebane. Maailmakirjandus. Tallinn, 2004. Rebane. Eesti kirjandus. Tallinn, 2004.
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
16.	Kunstiained	1.5	Svetlana Gumenyuk
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikoolis omandatud või sellele vastavad kunsti ja muusika valdkonna teadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab kunstialaseid teadmisi ja kogemusi oma elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga 2. kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks 3. väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse 4. analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse 5. eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid	võrdleb näidete alusel erinevaid kunstiliike ja muusikažanreid määrab kunsti- ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel tutvustab Eesti kunsti ja muusika eripära ja tähtteoseid uurib ja kirjeldab kunsti- ja muusikateoste ajaloolist ja kultuuriloolist tausta koostab oma Eesti lemmikteostest virtuaalse kogu (3 kunstiteost + 3 muusikateost), asetab valitud teosed ja nende autorid "suuremasse pilti", analüüsides nende suhet vastava ajastu ja teiste autoritega ning esitleb seda kirjeldab kogetud kunsti- ja muusikaelamust ja /või omaloomingu eelistusi mõistab ja esitleb ühte enda jaoks tähendusrikast muusika- või kunstiteost ja põhjendab oma valikut, kirjeldades selle emotsionaalset mõju endale		
Teemad, alateemad	1. Kunstiõpetus EST		

Alamteemad: Kunstiliigid ja üldmõisted; Eesti rahvakultuur: ornament, ehted, riietus. Laulupidude traditsiooni algus. Rahvalooming. Rahvapillid. Lavamuusika. Koorimuusika. Muusikafestivalid. Kehakunst (graffiti, häppening, installatsioon, fotokunst, videokunst, performance, netikunst); Tänapäevane muusikamaastik; Rahvakunst ja –muusika kui identiteedi kujundaja. Uuendused maalikunstis; Seosed nüüdiskunstiga; Ülevaade ajastu muusikastiilidest ja kunstivooludest (impressionism, ekspressionism, juugend, modernismi ja postmodernismi võrdlus). Olulisemad heliloojad. Arhitektuuri põhitunnuste tuletamine antiikkultuurist; Instrumentaalmuusika areng; soololaul, programmiline muusika, rahvuslikkus, lavamuusika (ooper, ballett) Arhitektuuri põhitunnuste tuletamine antiikkultuurist; Instrumentaalmuusika areng; soololaul, programmiline muusika, rahvuslikkus, lavamuusika (ooper, ballett) Uuenenud inimese maailmapilt, trükipressi leiutamine; Arhitektuur; Itaalia kõrgrenessansi maalikunstnikud: (Leonardo da Vinci, Raffael, Michelangelo); Polüfoonilise muusika areng, ilmalik laul; Barokkarhitektuur, näited Eestis; Õukonnamuusika, uued muusikažanrid; Arhitektuuri põhitunnuste tuletamine antiikkultuurist; Instrumentaalmuusika areng; Soololaul, programmiline muusika, rahvuslikkus. Vana -Kreeka, Vana-Rooma, Egiptus; Muusika roll vanadel kultuurrahvastel; Ajastute kultuurilooline taust; Gooti stiil. Gooti arhitektuuri tunnused; Tallinna vanalinn; Eesti kirikud; Mitmehäälsuse ja noodikirja kujunemine. Ürgaja ja Egiptuse kunst

2. Muusikaõpetus EST

	<p><i>Alamteemad:</i> Kunstiliigid ja üldmõisted; Eesti rahvakultuur: ornament, ehted, riietus. Laulupidude traditsiooni algus. Rahvalooming. Rahvapillid. Lavamuusika. Koorimuusika. Muusikafestivalid. Kehakunst (graffiti, häppening, installatsioon, fotokunst, videokunst, performance, netikunst); Tänapäevane muusikamaastik; Rahvakunst ja –muusika kui identiteedi kujundaja. Uuendused maalikunstis; Seosed nüüdiskunstiga; Ülevaade ajastu muusikastiilidest ja kunstivooludest (impressionism, ekspressionism, juugend, modernismi ja postmodernismi võrdlus). Olulisemad heliloojad. Arhitektuuri põhitunnuste tuletamine antiikkultuurist; Instrumentaalmuusika areng; soololaul, programmiline muusika, rahvuslikkus, lavamuusika (ooper, ballett) Arhitektuuri põhitunnuste tuletamine antiikkultuurist; Instrumentaalmuusika areng; soololaul, programmiline muusika, rahvuslikkus, lavamuusika (ooper, ballett) Uuenenud inimese maailmapilt, trükipressi leiutamine; Arhitektuur; Itaalia kõrgrenessansi maalikunstnikud: (Leonardo da Vinci, Raffael, Michelangelo); Polüfoonilise muusika areng, ilmalik laul; Barokkarhitektuur, näited Eestis; Õukonnamuusika, uued muusikažanrid; Arhitektuuri põhitunnuste tuletamine antiikkultuurist; Instrumentaalmuusika areng; Soololaul, programmiline muusika, rahvuslikkus. Vana -Kreeka, Vana-Rooma, Egiptus; Muusika roll vanadel kultuurirahvastel; Ajastute kultuurilooline taust; Gooti stiil. Gooti arhitektuuri tunnused; Tallinna vanalinn; Eesti kirikud; Mitmehäälsuse ja noodikirja kujunemine. Ürgaja ja Egiptuse kunst</p>
sh iseseisev töö	<p>Iseseisva töö eesmärgiks on arendada planeerimisoskust ja oma õppeprotsessi korraldamist ning arendada loovat mõtlemist, analüüsi- ja tähelepanuvõimet, üksikasjade märkamisoskust. Iseseisva töö teemad: 1. Etteantud teema analüüs ja analüüsi esitlus 2. Kontserdiarvustus ja näitusearvustus (näitustepäevik). Õppekäigud vahetu kultuurielamuse saamise eesmärgil (valikuliselt: ateljee, muuseum, kontsert, etendus, näitus, linnakeskkond, virtuaalkeskkond)</p>
sh praktika	
Õppemeetodid	<p>Loeng, Vestlus, Arutlus/analüüs õppekäigu põhjal, Kokkuvõtva teksti loomine loetu põhjal, Diskussioon kuulnud helindite või vaadeldud kunstiteoste põhjal. Laulmine. Rühmatöö kaasõpilaste esitluste analüütiliseks aruteluks, Paaristöö</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"A" saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud protsessihinnete, arvestustööde, kontserdiarvustuse ning näitusearvustuse põhjal, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud protsessihinnete, arvestustööde, kontserdiarvustuse ning näitusearvustuse põhjal, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>

sh hindamismeetodid	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud protsessihinnete, arvestustööde, kontserdiarvustuse ning näitusearvustuse põhjal, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.
Õppematerjalid	<p>Muusikaõpik gümnaasiumile, I osa, 2008. Toomas Siitan, Anu Sepp</p> <p>Muusikaõpik gümnaasiumile, II osa. 19.sajandi muusika. Eesti muusika kujunemine, 2012. Igor Garšnek, Talve Särg, Anu Sepp.</p> <p>Muusikaajalugu gümnaasiumile. Konspekt I, 2003. Maris Kaldaru.</p> <p>Muusikaajalugu gümnaasiumile, konspekt II. Romantism 20.Sajand, AS BIT, 2004. M. Kaldaru</p> <p>Multimeedialeksikon „Eesti muusika“.</p> <p>Kunst. Kaljujoonistest Kaasaegse Kunstini, 2010, Ann Kitsnik, Tiina Kanarbik, Kalle Klein, Krista Mits</p> <p>Üldine kunstiajalugu, 2007, Voldemar Vaga</p> <p>Ilu ajalugu, 2006, Umberto Eco</p> <p>Kunstikultuuri ajalugu 10. Klassile, 2003, Jaak Kangilaski</p> <p>Kunstikultuuri ajalugu 11. Klassile, 2010, Jaak Kangilaski</p> <p>Kunstikultuuri ajalugu 12. Klassile, 2010, Jaak Kangilaski</p> <p>Arhitektuuri ajalugu antiikajast tänapäevani, 2006, Jan Gympel</p> <p>Tice Art 1010 https://www.youtube.com/watch?v=A_8yPgC9zQc&list=PLWfGc2cM2fVrtStCxeu6fuv6LSxlTorGR</p> <p>Art history Basic https://www.khanacademy.org/humanities/art-history/art-history-basics</p> <p>Roman Archidecture(HSAR 252) Professor Kleiner https://www.youtube.com/watch?v=qd3MJPHaotQ&list=PLBCB3059E45654BCE</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
17.	Loodusained	6.0	Jelena Vill
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikoolis omandatud või sellele vastavad teadmised ja oskused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab loodusteaduslikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</p> <p>2. mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel</p> <p>3. mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele, saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamisel</p> <p>4. mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab maa sfääre kui süsteeme ja nendega seotud mudeleid • kirjeldab maa evolutsioonilist arengut, elus- ja eluta looduse tunnuseid • kirjeldab abiootiliste tegurite toimet organismidevahelisi suhteid ja looduses toimivaid aineringe • kirjeldab organismide ehitust, aine- ja energiavahetust, paljunemist ja arengut (eristab rakutüüpe) • iseloomustab inimese keemilist koostist ja mõistab pärandumise seaduspärasusi • kirjeldab mehaanika nähtusi ja kasutades selleks õigeid füüsikalisi suurusi ja mõisteid • kirjeldab korrektsete mõistete ja füüsikaliste suurustega elektromagnetismi nähtusi ja nendevahelisi seoseid • iseloomustab soojusenergia muutmise viise, nähtusi, seaduspärasusi • kirjeldab õigete füüsikaliste suurustega ja mõistetega valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtusi • kirjeldab tähtsamaid mikromaailma mudeleid, tuumareaktsioone ning radioaktiivsust • kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel • selgitab evolutsiooni kulgu ning seostab protsesse looduses nähtavaga
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid (Keemia 1)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Keemilised elemendid Maal. Keemiline side. Anorgaanilised aineklassid. Metallid ja mittemetallid. Süsiniku aatomi olekud molekulis. Süsinikuühendite nimetamise põhimõtted. Struktuurivalemid. Küllastunud süsivesinikud. Halogeeniühendid. Küllastumata süsivesinikud. Areenid. Karbonüülühendid ja karboksüülhapped. Süsivesinikud ja nende derivaadid looduses ja tööstuses (tutvustavalt). (Keemia)</p> <p>2. Universum ja selle kujunemine(Bioloogia 2)EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Astronoomia ajalooline ülevaade. Maa ja taevas. Varjutused. Päikesesüsteem ja selle objektid. Galaktikad. (Füüsika) Evolutsiooniteooriate põhiseisukohad. Eri seisukohad elu päritolust Maal. Loodusliku valiku vormid ja tulemused. Makro- ja mikroevolutsioon (Bioloogia)</p> <p>3. Keemilised elemendid Maal(Keemia).EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Keemilised elemendid Maal.</p> <p>4. Organismide ehitus ja talitus.(Bioloogia 2)</p>

Alamteemad: Organismide keemiline koostis. Biomolekulide tähtsus eluslooduses. Toiduainete toiteväärtus, lisaained ning tervislikkuse seos koostisega. Organismide energiavajadus Rakkude ehitus ja talitus. Organismide aine- ja energiavahetus. Paljunemine ja areng. Pärilikkus. Inimene kui tervikorganism. Geen- ja biotehnoloogia. Transgeensed organismid. Nakkushaigused ja nende vältimine. (Bioloogia)

5. Maa kui süsteem (Loodusgeograafia 1) EST

Alamteemad: Maa süsteemid. Maa teke ja areng. Maa siseehitus (Maa kihiline ehitus, Laamtektoonika, Vulkanism ja maavärinad). Kliima (Kliimatekke tegurid, Kliimamuutused). Vee jaotumine Maal (Vee jaotumine Maal ja veeringe, Hoovuste, loodete ja liustike mõju). Mullastik (Mulla teke ja koostis, Muldade degradeerumine ja kaitse) Loodusgeograafia

6. Mikromaailm ja aineehitus 2 (Füüsika 2)EST

Alamteemad: Mikro- ja makromaailm. Rõhk ja temperatuur. Ideaalne gaas. Protsessid gaasides. Soojusmasinad. Nüüdisaegsed aatomimudelid. Alfa-, beta- ja gammakiirgus. Tuumareaktsioonid ja rakendused. Radioaktiivsus. Elektriväli ja magnetväli. Elektrivälja tugevus ja magnetinduktsioon. Elektrivool ja voolutugevus. Voolutugevus, pinge, takistus, Ohmi seadus osa vooluringi kohta, takistite jada- ja rööpühendus, ülijuhtivus. Elektromagnetvälja levimine elektromagnetlainena. Laine- ja kvantoptika põhimõisted ja nähtused. Laine- ja kvantoptika rakendused (Füüsika)

7. Kehad. Nende mõõtmised, mõõtühikute süsteemid ja teisendamised (Füüsika 1)

Alamteemad: Liikumine ja selle mõõtmine. Liikumisgraafikud. Newtoni seadused. Võimsus, töö ja energia (Füüsika)

8. Mikromaailm ja aineehitus 1(Füüsika 1)

Alamteemad: Mikro- ja makromaailm. Rõhk ja temperatuur. Ideaalne gaas. Protsessid gaasides. Soojusmasinad. Nüüdisaegsed aatomimudelid. Alfa-, beta- ja gammakiirgus. Tuumareaktsioonid ja rakendused. Radioaktiivsus. Elektriväli ja magnetväli. Elektrivälja tugevus ja magnetinduktsioon. Elektrivool ja voolutugevus. Voolutugevus, pinge, takistus, Ohmi seadus osa vooluringi kohta, takistite jada- ja rööpühendus, ülijuhtivus. Elektromagnetvälja levimine elektromagnetlainena. Laine- ja kvantoptika põhimõisted ja nähtused. Laine- ja kvantoptika rakendused (Füüsika)

sh iseseisev töö	<p>LOODUSTEADUSTE RAKENDUSED MUUTUVAS MAAILMAS (füüsika 10h, keemia 4h, bioloogia 6h, KOKKU 20h)</p> <p>ÕV: Kirjeldab loodusteaduste ning tehnoloogia rakendusi ja arengu positiivseid ja negatiivseid külge, toob näiteid loodusteaduste tehnoloogia ja ühiskonna vahelistest seostest</p> <p>Uurimustöö koos esitlusega (kirjeldab loodusteaduste ning tehnoloogia vähemalt 3 rakendust ning käsitleb nende rakenduste positiivseid ja negatiivseid aspekte, esitab oma uurimustöö tulemusi klassis)</p>
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, probleemülesanne, juhtumi uurimine, uurimustöö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Nimetab Maa sfäärid, loetleb kliimat kujundavaid tegureid, kirjeldab valitud loodusnähtust, toob näiteid taastuvatest ja taastumatutest loodusvaradest. Nimetab põhilisi kliimatekke tegureid, selgitab nende mõju kliimale. Kirjeldab vee jaotumist Maal. Selgitab millest ja kuidas muld tekib, toob näiteid mulla koostisosade ja funktsioonide kohta. Kirjeldab Päikesesüsteemi tekke mudelit ja selle kaasaegset olemust, nimetab astronoomia vaatlusvahendeid (vähemalt 2). Kirjeldab Päikesesüsteemi ja selle objekte (vähemalt 4) ja nimetab planeedid õiges järjekorras. Kirjeldab Darwini evolutsioonikäsitlust; toob näiteid loodusteaduslike uuringute kohta, mis tõestavad bioevolutsiooni. Teisendab ainekavas sisalduvaid SI mõõtühikuid, kasutab (vähemalt 4) eesliiteid. Eristab ühtlast sirgjoonelist liikumist ühtlaselt kiirenevast/aeglustuvast sirgjoonelisest liikumisest, eristab nende graafikuid, lahendab lihtsamaid ülesandeid konspekti abil. Nimetab liikumise tekkimise põhjusi, sõnastab Newtoni I, II ja III, kirjeldab erinevate jõudude liigid, lahendab lihtsamaid ülesandeid konspekti abil. Võrdleb elus- ja eluta looduse tunnuseid ning eristab elusloodusele ainuomaseid tunnuseid. Kirjeldab ja nimetab elus- ja eluta looduse keemilist koostist. Nimetab rakuteooria põhiseisukohti (3) Selgitab rakutuuma ja kromosoomide osa raku elutegevuses. Tunneb loomaraku peamisi organelle joonistel. Kirjeldab plastiidide, vakuoolide ja rakukesta ülesandeid taime elutegevuses. Kirjeldab fotosünteesi toimumisprotsessi, nimetades fotosünteesi lähteaineid ja saadusi. Nimetab ja toob näiteid mittesugulise paljunemise vormide kohta eri organismirühmadel. Kirjeldab raku muutusi rakutsükli eri faasides. Kirjeldab pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismi tunnuste kujunemisel. Kirjeldab geneetilise koodi omadusi (vähemalt 2). Nimetab geenitehnoloogia rakendamise kaasnevaid teaduslikke, seadusandlikke, majanduslikke ja eetilisi probleeme. Seostab AIDSi haigestumist HIVi organismisisese toimega. Võrdleb viirus- ja bakterhaigustesse nakatumist, organismisisest toimet ja ravivõimalusi ning väärtustab tervislikke eluviise, et vältida nakatumist. Toob näiteid viiruste ja bakterite geenitehnoloogiliste rakenduste kohta. Kirjeldab aine ehitust molekulaartasemel, kirjeldab aine mikro- ja makroparameetreid (vähemalt 3), teisendab temperatuuri (vähemalt 2 skaala kasutades), lahendab lihtsamaid ülesandeid konspekti abil. Nimetab ideaalgaasi mudeli olulisi tunnuseid, kirjeldab isoprotsesse ja nende graafikuid, lahendab lihtsamaid ülesandeid konspekti abil. Kirjeldab nüüdisaegset aatomimudelit, radioaktiivsust, tähtsamaid tuumareaktsioone ja tuumareaktorite üldist tööpõhimõtet, nimetab vähemalt 3 tuumafüüsika rakendust. Seletab elektrivoolu</p>

tekkemehhanismi mikrotasemel, arvutab voolutugevust. Seletab elektrivälja ja magnetvälja tekkimise põhjusi, eristab elektrivälja ja magnetvälja kirjeldavaid suurusi ja omadusi, kirjeldab elektromagnetvälja levimist elektromagnetlainena, lahendab lihtsamaid ülesandeid konspekti abil. Kirjeldab alalisvoolu, pinget, voolutugevuse, takistuse ja võimsuse mõistet, sõnastab Ohmi seadust vooluringi osa kohta, eristab elektrivoolu kokkuleppelist suunda, eristab jada- ja rööpühendust skeemi järgi, lahendab lihtsamaid ülesandeid valemite tabeli kasutades. Selgitab elektronskeemide põhjal elementide aatomiehitust (esimese nelja perioodi piires) ja teeb nende põhjal järeldusi. Selgitab tüüpiliste näidete varal kovalentse, ioonilise, metallilise ja vesiniksideme olemust. Kirjeldab metallide ja mittemetallide füüsikalisi omadusi. Nimetab õpitud metallide keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis ja pingereas, koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid kasutades abimaterjale. Rakendab süstemaatilise nomenklatuuri põhimõtteid lihtsaimate süsivesinike korral (koostab valemi põhjal nimetuse ja nimetuse põhjal struktuurivalemi). Toob lihtsamaid näiteid õpitud ühendiklasside (halogeenühendid, alkoholid, küllastumata süsivesinikud, karbonüülühendid ja karboksüülhapped) kohta struktuurivalemite kujul "4" saamise tingimus: Kirjeldab korrektsete mõistete abil loodusnähtusi, Maa geoloogilist arengut, sfääre, erinevaid taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid, nimetab loodus- ja sotsiaalkeskkonna omavahelisi seoseid. Määratleb ja märgib kaardile tuginedes kliimatüüpe. Toob omapoolseid näiteid kodukohast Selgitab liustike tähtsust veeringes ja kliima kujundamises ning toob omapoolseid näiteid nii oma kodukohaga kui maailmaga seotult. Selgitab millest ja kuidas muld tekib, toob näiteid mulla koostisosade ja funktsioonide kohta, kuid esineb väiksemaid vigu ja ebatäpsusi. Kirjeldab mullaprofiili ja seostab neid geograafilise asukoha iseärasustega. Kirjeldab Päikesesüsteemi tekke mudelit ja võrdleb kaasaegseid teooriad ning nimetab astronoomia vaatlusvahendeid (vähemalt 4), seletab kvalitatiivselt süsteemiga Päike-Maa-Kuu seotud nähtusi: aastaegade vaheldumist, Kuu faase, varjutusi. Kirjeldab Päikesesüsteemi ja selle objekte (vähemalt 6) ja nimetab planeedid õiges järjekorras. Nimetab ja hindab erinevaid seisukohti elu päritolu kohta Maal, kirjeldab bioevolutsiooni etappe ja olelusvõitlust ning nende vorme. Kirjeldab ja võrdleb loodusliku valiku vorme, nende toimumise tingimusi ja tulemusi. Teisendab ainekavas sisalduvaid SI mõõtühikuid, kasutab (vähemalt 6) eesliiteid. Eristab ühtlast sirgjoonelist liikumist ühtlaselt kiirenevast/aeglustuvast sirgjoonelisest liikumisest, toob näiteid, eristab nende graafikuid, lahendab lihtsamaid ülesandeid. Kirjeldab liikumise tekkimise põhjusi, sõnastab Newtoni I, II ja III, toob näiteid, kirjeldab erinevate jõudude liigid lahendab lihtsamaid ülesandeid. Võrdleb elus- ja eluta looduse keemilist koostist, kirjeldab ja seostab vee omadusi organismide talitlusega, kirjeldab peamiste kationide ja anioonide tähtsust organismide ehituses ning talitluses. Võrdleb ainete aktiivset ja passiivset transporti läbi rakumembraani Kirjeldab loomaraku osade ehitust. Eristab loomaraku peamisi koostisosi mikrofotodel ja joonistel. Võrdleb looma-, taime- ja seeneraku ehitust ning eristab joonistel. Võrdleb fotosünteesi valgus- ja pimedusstaadiumi. Võrdleb mehe ja naise sugurakkude arengut. Kirjeldab kehavälisest ja kehasisest viljastumist eri loomarühmadel. Võrdleb sugulise ja mittesugulise paljunemise tulemust ning olulisust.

Võrdleb DNA ja RNA sünteesi kulgu ning tulemusi. Kirjeldab geneetilise koodi omadusi (vähemalt 4) ning nende avaldumist valgusünteesis. Selgitab valgusünteesi üldist kulgu. Võrdleb viirus- ja bakterhaigustesse nakatumist, organismisest toimet ja ravivõimalusi ning väärtustab tervislikke eluviise, et vältida nakatumist. Toob näiteid viiruste ja bakterite geenitehnoloogiliste rakenduste kohta. Kirjeldab aine ehitust ja võrdleb selle koostisosad ning toob näiteid. Kirjeldab aine mikro- ja makroparameetreid (vähemalt 4), teisendab temperatuuri (vähemalt 3 skaala kasutades), lahendab lihtsamaid ülesandeid. Nimetab mudeli ideaalgaas olulisi tunnuseid, kirjeldab isoprotsesse ja määrab graafikutelt isoprotsesside parameetreid, lahendab lihtsamaid ülesandeid. Kirjeldab nüüdisaegset aatomimudelit, koostab lihtsamaid tuumareaktsioone, kasutab õigesti radioaktiivsuse mõistet, seletab tuumareaktorite üldist tööpõhimõtet ning tuumaenergeetika eeliseid, nimetab ioniseeriva kiirguse liike. Seletab elektrivälja ja magnetvälja tekkimise põhjusi, eristab elektrivälja ja magnetvälja kirjeldavaid suurusi ja omadusi, kirjeldab elektromagnetvälja levimist elektromagnetlainena, lahendab ülesandeid. Kirjeldab alalisvoolu, pinget, voolutugevuse, takistuse, eritakistuse ja võimsuse mõistet, sõnastab Ohmi seadust vooluringi osa kohta, eristab elektrivoolu kokkuleppelist suunda, eristab jada- ja rööpühendust, lahendab lihtsamaid ülesandeid. Selgitab elektronskeemide põhjal elementide aatomiehitust (A- ja B-rühmade piires) ja teeb nende põhjal järeldusi. Seostab A-rühmade elementide metalliliste ja mittemetalliliste omaduste (elektronegatiivsuse) muutumist perioodilisustabelis aatomiehituse muutumisega. Võrdleb metallide ja mittemetallide füüsikalisi omadusi. Seostab tuntumate metallide ja mittemetallide ning nende tüüpühendite keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis, metallide korral ka asukohaga pingereas. Kasutab erinevaid molekuli kujutamise viise (lihtsustatud struktuurivalem, tasapinnaline ehk klassikaline struktuurivalem, molekuli graafiline kujutis). Määrab molekuli struktuuri põhjal aine kuuluvuse (õpitud aineklasside piires) Kirjeldab molekuli struktuuri vaatluse põhjal aine üldisi füüsikalisi omadusi (suhtelist lahustuvust ja keemistemperatuuri). Selgitab alkoholijoobega seotud keemilisi protsesse ja nähtusi ning sellest põhjustatud sotsiaalseid probleeme. Selgitab halogeeniühendite, fenoolide jt saasteainete toimet keskkonnale ning inimesele.

"5" saamise tingimus: Selgitab loodusainete omavahelisi seoseid, kirjeldab korrektsete mõistete abil loodusnähtusi, Maa geoloogilist arengut, Maa sfääre, võrdleb taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid, kirjeldab loodus- ja sotsiaalkeskkonna omavahelisi seoseid ja probleeme, pakub välja lahendusi. Määratleb ja märgib kaardile tuginedes kliimatüüpe. Toob omapoolseid näiteid kodukohast ja maailmast. Iseloomustab vee jaotumust Maal. Seletab joonise abiga veeringe lülisid. Selgitab hoovuste teket ja liikumise seaduspära maailmameres ning rolli kliima kujunemises. Selgitab millest ja kuidas muld tekib, toob näiteid mulla koostisosade ja funktsioonide kohta, kuid esineb väiksemaid vigu ja ebatäpsusi. Kirjeldab mullaprofiili ja seostab neid geograafilise asukoha iseärasustega.

Nimetab erinevaid muldade kahjustamise põhjuseid ja tagajärgi (vähemalt 6), toob vähemalt 3 näidet ja pakub lahendusi. Kirjeldab Päikesesüsteemi tekke mudelit ja võrdleb kaasaegseid teooriad ning nimetab ja võrdleb astronoomia vaatlusvahendeid (vähemalt 6), seletab kvalitatiivselt süsteemiga Päike-Maa-Kuu seotud nähtusi: aastaegade

vaheldumist, Kuu faase, varjutusi. Kirjeldab ja võrdleb Päikesesüsteemi ja selle objekte (vähemalt 8) ja nimetab planeedid õiges järjekorras, kirjeldab Päikese ja teiste tähtede keemilist koostist ja ehitust. Iseloomustab ning hindab eri tegurite osa uute liikide tekkes ning kirjeldab evolutsioonilise mitmekesisustumise, täiustumise ja väljasuremise tekkemehhanisme ning avaldumismorme. Kirjeldab ja võrdleb mikro- ja makroevolutsiooni ning hindab bioloogiliste ja sotsiaalsete tegurite osa nüüdisinimese evolutsioonis. Teisendab ainekavas sisalduvaid SI mõõtühikuid, kasutab (vähemalt 8) eesliiteid. Võrdleb ühtlast sirgjoonelist liikumist ja ühtlaselt kiirenevast /aeglustuvast sirgjoonelist liikumist, toob näiteid, eristab nende graafikuid, lahendab probleemülesandeid. Kasutab ning teisendab dünaamikat iseloomustavaid põhisuurusi ja nendevahelisi seoseid, lahendab lihtsamaid dünaamika ülesandeid. Eristab jõu, massi ja keha kaalu mõisteid. Kirjeldab liikumise tekkimise põhjusi, sõnastab ja seletab Newtoni I, II ja III, kirjeldab erinevate jõudude liigid toob näiteid, lahendab probleemülesandeid. Kirjeldab ja seostab süsivesikute, lipiidide ja valkude ehitust nende ülesannetega, võrdleb DNA ja RNA ehitust ning ülesandeid. Demonstreerib elus- ja eluta looduse ühtset päritolu, leiab põhjusi, miks elu tekkis ja arenes esmalt veekeskkonnas. Seletab vee, mineraalainete ja biomolekulide osa tervislikus toitumises. Nimetab rakuteooria põhiseisukohti (6) ja selle olulisust eluslooduse ühtsuse mõistmisel. Koostab skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte raku koostisosade omavahelistest talitluslikest seostest. Võrdleb looma-, taime- ja seeneraku ehitust ning eristab neid nähtuna mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel. Koostab ja analüüsib skemaatilisi jooniseid ja mõistekaarte fotosünteesi toimumise kohta ning võrdleb fotosünteesi ja taimede hingamist. Võrdleb inimese spermatogeneesi ja ovogeneesi ning selgitab erinevuste põhjusi. Analüüsib erinevate rasestumisvastaste vahendite toimet ja tulemuslikkust ning väärtustab pereplaneerimist. Selgitab inimese vananemisega kaasnevaid muutusi raku ja organismi tasandil. Kirjeldab DNA, RNA ja valkude osa päriliku info avaldumises. Koostab eksperimendi kavandi, mis tõestab molekulaarbioloogiliste põhiprotsesside universaalsust. Nimetab geenitehnoloogia rakendamise kaasnavaid teaduslikke, seadusandlikke, majanduslikke ja eetilisi probleeme. Seostab AIDSi haigestumist HIVi organismisisese toimega. Võrdleb viirus- ja bakterhaigustesse nakatumist, organismisisest toimet ja ravivõimalusi ning väärtustab tervislikke eluviise, et vältida nakatumist. Toob näiteid viiruste ja bakterite geenitehnoloogiliste rakenduste kohta. Kirjeldab aine ehitust ja võrdleb selle koostisosad ning toob näiteid. Võrdleb aine mikro- ja makroparameetreid (vähemalt 5), teisendab temperatuuri (vähemalt 4 skaala kasutades), lahendab probleemülesandeid. Nimetab mudeli ideaalgaasi olulisi tunnuseid ja nimetab reaalkaasi omaduste erinevusi ideaalgaasi mudelist, kirjeldab isoprotsesse ja joonistab graafikuid, lahendab erineva raskusega ülesandeid. Kirjeldab nüüdisaegset aatomimudelit ja selle kujunemine, kasutab õigesti mõisteid radioaktiivsus, toob näiteid radioaktiivsuse rakendamise kohta, seletab tuumareaktorite üldist tööpõhimõtet ning tuumaenergeetika eeliseid ja seonduvaid ohte, koostab tuumareaktsioone. Seletab elektrivälja ja magnetvälja tekkimise põhjusi, eristab elektrivälja ja magnetvälja kirjeldavaid suurusi ja omadusi, kirjeldab elektromagnetvälja levimist elektromagnetlainena, lahendab

	<p>probleemülesandeid. Kirjeldab alalisvoolu, pinget, voolutugevust, takistust ja võimsuse mõistet, sõnastab Ohmi seadust vooluringi osa kohta, eristab elektrivoolu kokkuleppelist suunda, eristab jada- ja rööpühendust, lahendab erineva raskusega ülesandeid, kirjeldab eritakistuse ja ülijuhtivuse mõisteid, saab aru ülijuhtivuse tähtsust tuleviku tehnikamaailma jaoks. Selgitab elektronvalemite põhjal elementide aatomiehitust (A ja B rühmade piires) ja teeb nende põhjal järeldusi. Seostab A- ja B - rühmade elementide metalliliste ja mittemetalliliste omaduste (elektronegatiivsuse) muutumist perioodilisustabelis aatomiehituse muutumisega. Seostab õpitud metallide keemilisi omadusi vastava elemendi asukohaga perioodilisustabelis ja pingereas, koostab vastavaid reaktsioonivõrrandeid (metalli reageerimine mittemetalliga, veega, lahjendatud happe ja soolalahusega) ilma abimaterjalita. Selgitab struktuuri ja omaduste seoseid õpitu tasemel. Selgitab ning võrdleb gaasiliste, vedelate ja tahkete (orgaaniliste) materjalide põlemist ning sellega kaasneva võivaid ohtusid. Selgitab orgaaniliste ühendite vees lahustuvuse erinevusi, kasutades ettekujutust vesiniksidemest jt õpitud teadmisi. Võrdleb alkoholide, aldehüüdide (sh sahhariidide), fenoolide ja karboksüülhapete redoksomadusi ning teeb järeldusi nende ainete püsivuse ja füsioloogiliste omaduste kohta. Selgitab alkoholi joobega seotud keemilisi protsesse ja nähtusi ning sellest põhjustatud sotsiaalseid probleeme. Selgitab halogeeniühendite, fenoolide jt saasteainete toimet keskkonnale ning inimesele.</p>
<p>sh kokkuvõtva hinne kujunemine</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde (kontrolltööd, iseseisev töö jms) kaalutud hinnete keskmisena, võttes aluseks õppetööst osavõtu ja protsessihinnad, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut</p>
<p>sh hindamismeetodid</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde (kontrolltööd, iseseisev töö jms) kaalutud hinnete keskmisena, võttes aluseks õppetööst osavõtu ja protsessihinnad, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut</p>

Õppematerjalid	<p>Põhimaterjal: moodle.e-ope.ee</p> <p>Täiendav materjal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jaaniste, J. (1999) Füüsika XII klassile. Kosmoloogia. Tallinn: Koolibri (http://opik.obs.ee/) 2) Pärgrmäe, E. (2002) Füüsika õpik kutsekoolidele. Tartu 3) Peil, I. (2003) Füüsika X klassile. Mehaanika. Tallinn: Koolibri 4) Susi, J., Lubi, L. (2003) Füüsika X klassile. Soojusõpetus. Tallinn: Koolibri 5) Tarkpea, K. (1997) Füüsika XI klassile. 1. osa. Elekter ja Magnetism. Tallinn: Koolibri 6) Tarkpea, K. (2008) Füüsika XI klassile. 2. osa. Elektromagnetism. Tallinn: Koolibri 7) Voolaid, H. (2008) Füüsika XI klassile. Optika. Tallinn: Koolibri 8) T. Sarapuu. (2003) Bioloogia gümnaasiumile 1.osa Tartu: Eesti Loodusfoto 9) M. Viikmaa. U. Tartes (2008) Bioloogia gümnaasiumile II Tartu: Eesti Loodusfoto 10) T. Sarapuu M. Viikmaa I. Puura (2006)Bioloogia IV Tartu: Eesti Loodusfoto 11) H. Järvalt (2003) Bioloogia lühikursus gümnaasiumile Tallinn: Avita 12) S. Laos K. Praakli U.Tokko Töövihikud gümnaasiumile 1,2,4 kursus Tartu: Eesti Loodusfoto 13) E. Külmanurm (2006) Keemia kutsekoolidele Kirjastus Atlex 14) A. Tuulmets (2006) Orgaaniline keemia 1,2 osa Tallinn: Avita 15) L. Tamm (2008) Üldine ja anorgaaniline keemia. Õpik gümnaasiumile Tallinn: Avita 16) N. Katt (2002) Keemia lühikursus gümnaasiumile Tallinn: Avita 17) L. Paaver (2003) Keemia ülesanded gümnaasiumile Tallinn: Avita 18) L. Karolin (2002) Orgaanilise keemia ülesanded Tallinn: Avita 19) L. Karolin (2007) Üldise ja anorgaanilise keemia harjutustik 1, 2 osa Tallinn: Avita 20) Seinatabelid 21) http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/loodus 22) http://geoeducation.info/geomoodulid/https://moodle.e-ope.ee/ YouTube Education -> http://www.youtube.com/channel/UC3yA8nDwraeOfnYfBWun83g
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
18.	Matemaatika	5.0	Marju Nool
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikoolis omandatud või sellele vastavad teadmised ja oskused		
Mooduli eesmärk	Matemaatikaõpetusega taotletakse, et õppija kasutab oma matemaatikateadmisi elus edukalt toimetulekuks		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>2. kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsid ja hinnates</p> <p>3. seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>4. kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel</p> <p>5. esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</p>	<p>1) sõnastab ülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob /kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid</p> <p>2) kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonisega/skeemiga, teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust</p> <p>3) kasutab vajadusel õpetaja koostatud juhendmaterjale ja näpunäiteid ülesande õigeks lahendamiseks</p> <p>4) teeb järeldusi tulemuse tõepärasuse kohta, lähtudes igapäevaelust</p> <p>5) kasutab vajaliku teabe leidmiseks nii paber kandjal kui ka internetis leiduvaid teabeallikaid</p> <p>6) leiab tekstist, tabelist, jooniselt, graafikult, diagrammilt vajaliku info</p> <p>7) koostab tabelleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme õpitud materjali ulatuses</p> <p>8) nimetab järguühikuid ja teisendab pikkus-, raskus- pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid, arvutab protsente ja promille</p> <p>9) kasutab muutumist ja seoseid käsitlevat matemaatikat, võrdleb erinevaid suurusi</p> <p>10) valib ja kasutab ülesannete lahendamisel ülesande sisust lähtuvalt õigeid valemeid ja matemaatilisi sümboleid</p> <p>11) kasutab analoogiat objektidevaheliste seoste leidmiseks</p> <p>12) kasutab loogikat etteantud probleemide lahendamisel ning eristab olulist ebaolulisest</p> <p>13) teab ja kasutab matemaatilise statistika ja tõenäosusteooria elemente</p> <p>14) selgitab matemaatiliste tehete abil loteriide ja laenudega seotud riske</p> <p>15) arvutab bruto- ja netopalka ning mitmesuguseid igapäevaeluga seotud tulusid ja kulusid ning teisendab enamkasutatavaid valuutasid</p> <p>16) arutleb säästmise vajalikkuse üle, toob näiteid tarbimise ja kulutamise tasakaalustamise võimaluste kohta</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. ARVUTAMINE (1 kursus)</p> <p><i>Alamateemad:</i> Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R).</p> <p>Ümardamine.</p> <p>Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetriline tähendus).</p> <p>Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümne astmed. Arvu standardkuju.</p> <p>Arvutamine taskuarvutiga.</p> <p>Elulise sisuga tekstülesanded (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).</p>

2. MAJANDUSMATEMAATIKA ELEMENDID(2 kursus)

Alamteemad: Raha ja valuuta. Liht-ja liitintress. Laen ja hoiustamine, laenu tagasimakse-graafik. Palk ja kehtivad maksud töövõtjale ja tööandjale. Käibemaks, hind käibemaksuga ja käibemaksuta. Hinnamuutused (soodushind, hinnatõus jt). Diagrammide lugemine

3. AVALDISED:VÖRRANDID JA VÖRRATUSED(1 kursus) EST

Alamteemad: Avaldised. Võrrandid ja võrratused. Ratsionaalavaldiste lihtsustamine. Võrre. Võrdeline jaotamine. Valemite teisendamine. Lineaarvõrrand. Ruutvõrrand. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem. Lineaarvõrratuse mõiste ja omadused ja lahendamine. Lineaarvõrratuste süsteem. Lihtsamad murdvõrrandid. Elulise sisuga tekstülesanded

4. STEREOMEETRIA(2 kursus)EST

Alamteemad: Püstprisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera (sfääri) elemendid, pindalad ja ruumala. Elulise sisuga tekstülesanded

5. JOONED TASANDIL(1 kursus)

Alamteemad: Punkti asukoha määramine tasandil. Lõigu pikkus, kahe punkti vaheline kaugus, vektori mõiste ja tähistamine, vektori pikkus, nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, vektorite geomeetiline liitmine. Sirgete vastastikused asendid tasandil, nurk sirgete vahel, sirge võrrandite koostamine, sirge joonestamine võrrandi järgi. Ringjoone võrrandi koostamine, parabooli joonestamine võrrandi järgi.

6. PROTSENT(1 kursus)

Alamteemad: Protsentülesannete põhitüübid.Promill. Elulised ülesanded

7. PLANIMEETRIA(2 kursus)

Alamteemad: Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite (kolmnurk, ruut, ristkülik, rööpkülik, romb, trapets, korrapärase kuusnurk, ring) elemendid, ümbermõõdud ja pindalad. Elulise sisuga tekstülesanded.

8. TÕENÄOSUSTEOORIA JA STATISTIKA(1 kursus)

Alamteemad: Sündmuse tõenäosus, juhuslik, kindel ja võimatu sündmus, tõenäosuse summa ja korrutis (sh tõenäosus loteriis ja hasartmängudes). Statistika põhimõisted ja arvkarakteristikud. Statistiline ja variatsioonirida, sagedustabel ja suhteline sagedus, tulp- ja sektordiagramm, keskvärtus, kaalutud keskmine, mediaan, mood, maksimaalne ning minimaalne element, standardhälve.

9. TRIGONOMEETRIA(2 kursus)EST

	<p><i>Alamteemad:</i> Pythagorase teoreem. Teravnurga siinus, koosinus, tangens. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Elulise sisuga tekstülesanded</p> <p>10. MÕÕTÜHIKUD(1 kursus)EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Mõõtühikute vahelised seosed, teisendamine. Elulise sisuga tekstülesanded</p>
sh iseseisev töö	<p>Õpilane sooritab järgmised iseseisvad tööd :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mittesüsteemsete mõõtühikute teisendamine 2. Hasartmängudega seotud riskid-lugeda internetist ja vastata küsimustele, 3. Lahendada statistika ülesanne kasutades statistika karakteristikuid 4. Laenu tagasimakse graafiku koostamine 5. Pere eelarve koostamine või Ühe nädala kulude ja tulude arvutamine
sh praktika	
Õppemeetodid	<p>Ülesannete lahendamine, mõiste- ja valemikaardi koostamine, kodune kontrolltöö, info leidmine internetist, teatmikest, rühmatöö, paaristöö, peastarvutamine, ristsõna lahendamine ja koostamine, graafikute, diagrammide koostamine.</p>
Hindamine	<p>Eristav hindamine</p>
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning ümardab arve etteantud täpsuseni; lahendab lihtsamaid ülesandeid rakendades õiget tehete järjekorda, kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid. Astendab abimaterjaliga naturaalarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga ratsionaalarve, lahendab abimaterjaliga lihtsamad absoluutväärtuse ülesandeid. Teisendab pikkus-, raskus-, pindala, ruumala, aja- ja rahaühikuid kasutades vähemalt 4 (kilo-, detsi-, senti- ja milli-) eesliidet. Võrdleb SI-süsteemi mõõtühikutega väljendatud suurusi kasutades õpetaja poolt koostatud juhendit või õpikut. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres). Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Lihtsustab ja tegurdab avaldisi kasutades summa ja vahe ruudu ning ruutude vahe valemit valemite lehe abil ning avaldab lihtsamast valemist otsitavat suurust. Lahendab lineaar- ja lihtsamaid ruutvõrrandeid ning lineaarvõrrandisüsteeme kasutades liitmisvõtet. Lahendab lihtsamaid lineaarvõrratuse ja lineaarvõrratuste süsteeme. Leiab lihtsamatest tekstülesandest olulised andmed ja koostab vajadusel joonise või skeemi. Teeb vajalikud arvutused, otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust. : Eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust ja arvutab sündmuse tõenäosust. Eristab ja kasutab vähemalt 3 matemaatilise statistika karakteristikut. Loeb ja koostab tulp- ja sektordiagramme konspekti abil. Kujutab vektorit tasandil. Arvutab lõigu ja vektori pikkuse valemilehte kasutades. Joonestab sirge antud võrrandi järgi. Seostab joone võrrandit graafikuga ja vastupidi. Koostab kahe punkti järgi sirge võrrandit. Oskab joonestada lihtsamaid parabooli võrrandi järgi. Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada konspekti/näidete abil (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti. Oskab valemikaardi abil leida õigeid</p>

elementidevahelisi seoseid, übermõõdu ja pindala valemeid. Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja leiab übermõõdu ja pindala konsepti/näidete abil, teisendab vajadusel mõõtühikud, valemite lehe abil. Õppija lahendab näidisülesannete tasemel elulisi stereomeetria ülesandeid valemite lehe abi, teeb joonise, vajadusel teisendab mõõtühikuid, annab vastuse lähtudes igapäevaelust. Teisendab erinevaid valuutasid. Kasutab sellekohaseid teabematerjale. Arvutab liht- ja liitintressi. Arvutab käibemaksu ja kauba jaehinda, hinnamuutusi. Teeb vahet neto- ja brutopalgal, teab palgaga kaasnevaid makse. Kasutab palgakalkulaatoreid internetis. Selgitab laenudega seotud riske, arutleb säästmise vajalikkuse ja kiirlaenude üle. Teeb vahet erinevatel diagrammidel, suudab lugeda neilt andmeid õpetaja abiga.

"4" saamise tingimus: Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga, ümardab arve etteantud täpsuseni; lahendab teatmiku abil lihtsamaid elulisi ülesandeid rakendades õiget tehete järjekorda, kasutab kirjalikke ülesandeid lahendades õigesti matemaatilisi sümboleid.

Astendab naturaalarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga ratsionaalarve kasutades astendamise reegleid teatmiku abil. Kirjutab absoluutväärtuse definitsiooni ja lahendab lihtsamad absoluutväärtuse ülesandeid. Teisendab pikkus-, raskus-, pindala, ruumala, aja- ja rahaühikuid kasutades vähemalt 6 (mega-, kilo-, detsi-, senti-, milli- ja mikro-) eesliidet. Võrdleb SI-süsteemi mõõtühikutega väljendatud suurusi kasutades vajaliku teabe leidmiseks nii paberkanal kui internetis leiduvaid teabeallikaid. Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Arvutab promilli (nt. alkoholisaldust veres). Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Lahendab kolme tehete elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Lihtsustab ja tegurdab avaldise kasutades summa ja vahe ruudu ning ruutude vahe valemit iseseisvalt, kasutab summa ja vahe kuubi valemit teatmiku abil ning avaldab valemist otsitavat suurust. Lahendab iseseisvalt lineaar- ja ruutvõrrandeid ning lineaarvõrrandsüsteeme kasutades liitmisvõtet. Joonistab lineaarfunktsiooni graafikut ja loeb graafikult lahendeid. Lahendab lihtsamaid murdvõrrandeid, kus tundmatu esineb lugejas. Lahendab lineaarvõrratuse ja lineaarvõrratuste süsteeme. Lahendab lihtsaid tekstülesandeid ja koostab vajadusel joonise või skeemi. Teeb vajalikud arvutused, otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust. Eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust ning arvutab sündmuse tõenäosuse ning summat ja korrutist. Eristab ja kasutab vähemalt 4 matemaatilise statistika karakteristikut. Loeb ja koostab tulp-, sektordiagramme. Kujutab vektorit tasandil. Arvutab lõigu ja vektori pikkuse. Joonestab sirge antud võrrandi järgi. Seostab joone (sirge, parabool, ringjoon) võrrandit graafikuga ja vastupidi. Koostab kahe punkti järgi sirge ja keskpunkti ja raadiuse järgi ringjoone võrrandit. Oskab joonestada parabooli võrrandi järgi kasutades näiteülesannet. Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti. Liigitab tasandilisi kujundeid, oskab valemikaardi abil leida õigeid elementidevahelisi seoseid, übermõõdu ja pindala valemeid. Esitab tõepärased vastused lähtuvalt igapäevaelust. Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja leiab übermõõdu ja pindala, teisendab ühikud ja vormistab lahenduskäigu korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse), valemikaardi abiga. Õppija

lahendab näidisülesannete tasemel elulisi stereomeetria ülesandeid, teeb joonise, vajadusel teisendab mõõtühikuid, esitab vastuse lähtudes igapäevaelust. Teisendab erinevaid valuutasid. Kasutab sellekohaseid teabematerjale. Arvutab liht- ja liitintressi. Arvutab käibemaksu ja kauba jaehinda, hinnamuutusi. Teeb vahet neto- ja brutopalgal, teab palgaga kaasnevaid makse. Kasutab palgakalkulaatoreid internetis. Selgitab laenudega seotud riske, arutleb säästmise vajalikkuse ja kiirraenude üle. Teeb vahet erinevatel diagrammidel, suudab lugeda neilt andmeid Loeb tekstis, tabelist, jooniselt vajaliku info, analüüsib seda ja teeb järeldusi konsepti abiga.

"5" saamise tingimus: Arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga õigesti, ümardab arve etteantud täpsuseni; lahendab iseseisvalt elulisi ülesandeid rakendades õiget tehete järjekorda, täiendab lahenduskäiku vajadusel joonisega/skeemiga.

Astendab naturaalarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga ratsionaalarve kasutades astendamise reegleid iseseisvalt. Tõlgendab arvu absoluutväärtust kui kaugust arvtelje nullpunktist. Lahendab iseseisvalt absoluutväärtust sisaldavad ülesandeid. Teisendab pikkus-, raskus-, pindala, ruumala, aja- ja rahaühikuid kasutades vähemalt 8 (giga-, mega-, kilo-, detsi-, senti-, milli-, mikro- ja nano-) eesliidet.

Võrdleb erineva maade mõõtühikutega väljendatud suurusi kasutades vajaliku teabe leidmiseks nii paberkanjal kui internetis leiduvaid teabeallikaid. : Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu.

Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu. : Lihtsustab ja tegurdab avaldisi kasutades summa ja vahe ruudu ning ruutude vahe valemit iseseisvalt ning lihtsustab ja tegurdab avaldisi kasutades summa ja vahe kuubi ning kuupide vahe valemit teatmiku abil ning avaldab valemist otsitavat suurust. Lahendab iseseisvalt lineaar- ja ruutvõrrandeid ning lineaarvõrrandisüsteeme kasutades sobivat lahendamisevõtet. Kasutab taandatud ruutvõrrandi lahendit. Lahendab murdvõrrandi, kus tundmatu esineb lugejas. Lahendab iseseisvalt lineaarvõrratuse ja lineaarvõrratuste süsteeme ning esitab lahendihulgad graafiliselt. Lahendab tekstülesandeid ja koostab vajadusel joonise või skeemi. Teeb vajalikud arvutused ja kirjutab seletusi, otsustab tulemuse tõepärasuse üle lähtuvalt igapäevaelust. Eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust ja arvutab mitme sündmuse tõenäosust. Eristab ja kasutab vähemalt 5 matemaatilise statistika karakteristikut, analüüsib saadud tulemust. Loeb erinevaid tabeleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme. Kujutab vektorit tasandil. Arvutab lõigu ja vektori pikkuse. Arvutab erinevate punktidega antud kujundite ümbermõõdu ja pindala. Joonestab sirge antud võrrandi järgi. Seostab joone (sirge, parabool, ringjoon) võrrandit graafikuga ja vastupidi. Koostab sirge ja ringjoone võrrandit. Oskab joonestada parabooli iseseisvalt. Lahendab iseseisvalt (abimaterjale kasutamata) elulisi ülesandeid trigonomeetriateadmisi rakendades ja esitab tõepäraseid vastuseid lähtuvalt igapäevaelust.

Liigitab tasandilisi kujundeid ja teab elementidevahelisi seoseid, ümbermõõdu ja pindala valemeid. Lahendab iseseisvalt ja loovalt elulisi tekstülesandeid ja vormistab korrektse lahenduskäigu. : Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja arvutab kujundite pindala ja ümbermõõdu. Lahendab loovalt elulisi ülesandeid trigonomeetria - ja planimeetriateadmisi rakendades ja esitab tõepäraseid vastuseid lähtuvalt igapäevaelust. Õppija lahendab elulisi stereomeetria ülesandeid

	isesisvalt, esitab põhjaliku lahenduskäigu, teeb joonis, vajadusel teisendab mõõtühikuid, annab vastuse lähtudes igapäevaelust, suudab hinnata vastuse õigsust. Teisendab erinevaid valuutasid. Kasutab sellekohaseid teabematerjale. Arvutab liht- ja liitintressi. Arvutab käibemaksu ja kauba jaehinda, hinnamuutusi. Teeb vahet neto- ja brutopalgal, teab palgaga kaasnevaid makse. Kasutab palgakalkulaatoreid internetis.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal . Eeldused moodulihinde kujunemiseks on osavõtt õppetööst ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.
sh hindamismeetodid	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal . Eeldused moodulihinde kujunemiseks on osavõtt õppetööst ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.
Õppematerjalid	Gümnaasiumi kitsa matemaatika õpikud ja töövihikud T. Leego, L. Vedler, S. Vedler Matemaatika õpik kutseõppeasutusele Tartu 2002, L Lepmann, T. Lepmann, K. Velsker Matemaatika 10. klassile, T Tõnso, A. Veelmaa Matemaatika 10. klassile. Õpetaja valmistatud õppematerjalid ja töölehed

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
19.	Sotsiaalsained	7.0	Mari Speek
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikoolis omandatud või sellele vastavad teadmised ja oskused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid, teeb teadlikke valikuid seonduvalt iseenda ja sotsiaalse keskkonnaga, lähtub ühiskonnas kehtivatest väärtustest ja moraalnormidest ning toimib kõlbelise ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena. Õpilane on Eesti Vabariigi lojaalne kodanik.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi 2. hindab üldinimlikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu 3. omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust 4. omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas • analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus • nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nendele reageerimist ja ennetamise võimalusi • tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi • selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust • määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöördepunktid sündmused muinasajast 		

tänapäevani, paigutades tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti

- selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi
- toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitletavate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta
- arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel
- iseloomustab demokraatliku valitsemiskorralduse toimemehhanisme Eesti ja Euroopa Liidu näitel
- selgitab Eesti rolli NATOs, ELs ja ÜROs
- kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust
- kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse
- demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pööordeid ja rivisammu ning kontrollib juhendamisel relva ohutust ning kustutab tulekolde
- põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust
- analüüsib teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse
- tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike
- analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolis-vanuselist struktuuri
- kasutab teabeallikaid, sh geograafilisi, poliitilisi ja topograafilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks, määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti
- selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel
- selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna
- orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid
- kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid
- nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile ning selgitab nende maandamise võimalusi

Alamteemad: Külmsõda, demokraatlik maailm pärast Teist maailmasõda, NSVL ja kommunistlik süsteem, maailm sajandivahetusel

2. Lähiajalugu I – Eesti ja maailm 20. sajandi esimesel poolel EST

Alamteemad: Poliitilised rühmitused 20. sajandi alguse Eestis. 1905. aasta sündmused ja nende mõju ühiskonnale. Suurriikide arengujooni: poliitiliste süsteemide erinevused, Venemaa. Imperealism, patsifism, naiste õigused. Suurriikide liidud. Esimene maailmasõda ja Eesti. Esimese maailmasõja põhjused. Sõdivad pooled ja tähtsamad sõjatandrid. Esimese maailmasõja tagajärjed. Eesti iseseisvumine.

3. Ühiskonna areng ja moderniseerumine. Eesti kodaniku õigused ja kohustused. (Ajalugu ja ühiskonnaõpetus 2 kursus)EST

Alamteemad: Info- ja teadmüühiskonna kujunemine. Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused. Eesti ja Euroopa rahvastiku muutumine ajas ja selle põhjused. Tänapäeva Eesti ühiskonnakorraldus. Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused. ÜRO, NATO ja EL asutamine ja funktsioonid täna päeval. ÜRO, NATO ja EL asutamine ja funktsioonid täna päeval. Tänapäeva Eesti ühiskonnakorraldus, Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused. Inimõigused. Eesti kodaniku õigused ja kohustused.

4. Organiseeritud ruum ja ühiskond (Inimgeograafia ja inimeseõpetus 1 kursus)EST

Alamteemad: Riikide liigitamine arengutaseme järgi. Looduslik-kultuurilised regioonid. Perekond kui ühiskonna osa. Perekonna vormid. Tänapäeva Eesti perekond. Perekonna ülesanded. Maailma rahvaarv ja selle muutumine. Riikide, sh Eesti rahvastikupoliitika. Ränne, nüüdisaegsed rändesuunad. Linnastumine. Rahvastiku kasvuga kaasnevad probleemid.

5. Majandus (Ajalugu ja ühiskonnaõpetus 2 kursus)EST

Alamteemad: Majanduse struktuur. Majanduslik globaliseerumine ja regionaliseerumine. Traditsioonilised ja alternatiivsed energiaallikad. Eesti energiamajandus. Muutused ühiskonnas ja maailmamajanduses. Keskkonnaprobleemid.

6. Mina ja tervis (Kehaline kasvatus 1 kursus)EST

Alamteemad: Kergejõustik. Kiirjooks 100m, krossijooks 1000m, pallivise, kaugushüpe. Kepikõnd. Treening ringmeetodid. Üldfüüsilise ettevalmistuse harjutused, treeningud kooli jõusaalis. Võimlemine. Rivi- ja korraharjutused. Sportmängud.

7. Seksuaalsus inimese elus (Ajalugu ja ühiskonnaõpetus 2 kursus)EST

Alamteemad: Turvaline seksuaalkäitumine, rasestumisvastased vahendid. Sugulisel teel levivad haigused. Inimese embrüogenees, sünd. Lapse areng ja arenguperioodid.

	<p>8. Üldfüüsiline ettevalmistus(Kehaline kasvatus 1 kursus)EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Treening ringmeetodil. üldfüüsilise ettevalmistuse testid. Rivi- ja korraharjutused</p>
sh iseseisev töö	Sotsiaalainete õpimapi koostamine „ühiskonna areng globaliseerivas maailmas”. Sotsiaalainete valdkonda kuuluvate õppeainete koondtööd (referaadid, esseed jm) ning esitab õpetajate poolt etteantud nõuetele vastavalt vormistatud õpimapi.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, loetud tekstist (tekstidest) kokkuvõtva teksti loomine. Meeskonnatöö, ajurünnak, mõttega lugemine, jutustamine diskussioon, juhtumi uurimine, intervjuud, ideekaart, rollimäng, probleemülesannete lahendamine, töö atlsega, teemakohase filmi arutelu jne.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Võtab osa 65% kehalise kasvatus tundidest ja koostab referaadi „Sport minu elus, kehakultuuri ja spordi osatähtsus ühiskonnas“, „Kehalise aktiivsuse mõju inimese tervisele ja töövõimlemise vajalikkus kutsealal töötades“, „Sport minu elus, kehakultuuri ja spordi osatähtsus ühiskonnas.“ Sooritab üldfüüsilist vormi näitavad harjutused- kiirus, jõud, hüppevõime, painduvus kava mittetäiuslikult, harjutuste treenimisel ja kavu esitades arvestab ohutusnõuetega. Omandab sulgpalli-, võrk- ja korvpallimängu algteadmised ja esmase mängutehnika.</p> <p>Selgitab materjali abiga inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, nimetab inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil. Suudab arutelda teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel.</p> <p>Liigitab andmete alusel riike arenenud ja vähem arenenuteks, näitab kaardil Euroopa riike ja maailma mõjukamaid riike, nimetab nende pealinnu. Teab maailma ja Eesti rahvaarvu, selle muutumise peamisi tagajärgi, rahvastikupoliitikas kasutatavaid meetmeid. Nimetab rännete ja linnastumise põhjuseid. Loetleb majanduse struktuuri harud, selgitab neist energiamajanduse kui strateegiliselt olulise haru tähtsust, nimetab erinevaid energiaallikaid. Nimetab Eesti energiamajanduse harud ja energiaallikad. Selgitab globaliseerumise mõistet. Loetleb erinevaid kooseluvorme, nimetab mineviku ja tänapäevase perekonna erinevusi, kirjeldab tänapäevase perekonna peamisi ülesandeid, loetleb laste erinevaid kasvatusstiile, koostab ja esitab iseseisva tööna „keskmise“ pere eelarve (minuraha.ee). Kirjeldab seksuaalsuse tähendust ja norme eri kultuurides, toob näiteid erinevatest rasestumisvastastest vahenditest, loetleb tuntumaid sugulisel teel levivaid haigusi, kirjeldab lühidalt inimese ontogeneesi peamisi etappe.</p> <p>"4" saamise tingimus: Võtab osa 80% kehalise kasvatus tundidest, koostab referaadi „Sport minu elus, kehakultuuri ja spordi osatähtsus ühiskonnas“, „Kehalise aktiivsuse mõju inimese tervisele ja töövõimlemise vajalikkus kutsealal töötades“, „Sport minu elus, kehakultuuri ja spordi osatähtsus ühiskonnas.“ Sooritab üldfüüsilist vormi näitavad harjutused- kiirus, jõud, hüppevõime, painduvus kava mõne pisiveaga, harjutuste treenimisel ja kavu esitades arvestab ohutusnõuetega. Omandab sulgpallimängus servi, vajaliku liikumise mänguks, erinevad söödud,</p>

treenib ja omandab võrk- ja korvpallimänguks vajalikud tehnikaelemendid.

Selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, nimetab inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob üksikuid näiteid põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel. Suudab arutleda teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel. Liigitab andmete alusel riike arenenud ja vähem arenenuteks, selgitab geograafilise asendi mõju riigile, näitab kaardil Euroopa riike ja maailma mõjukamaid riike, teab nendest enamiku pealinnu. Teab maailma ja Eesti rahvaarvu, selle muutumise peamisi majanduslikke ja ökoloogilisi tagajärgi, rahvastikupoliitikas kasutatavaid meetmeid. Nimetab rännete ja linnastumise põhjuseid. Loetleb majanduse struktuuri harud, selgitab neist energiamajanduse kui strateegiliselt olulise haru tähtsust, nimetab erinevaid energiaallikaid. Nimetab Eesti energiamajanduse harud ja energiaallikad. Selgitab globaliseerumise mõistet. Loetleb ja iseloomustab erinevaid kooseluvorme, nimetab mineviku ja tänapäevase perekonna erinevusi, kirjeldab erinevate perekondade ülesandeid, võrdleb erinevate kasvatusstiilide mõju lapse arengule, koostab ja esitab iseseisva tööna „keskmise“ pere eelarve (minuraha.ee). Kirjeldab seksuaalsuse tähendust ja norme eri kultuurides, toob näiteid erinevatest rasedumisvastastest vahenditest (nimetab nende eeliseid ja puudusi), loetleb tuntumaid sugulisel teel levivaid haigusi (esmased sümptomid, ohud tervisele), kirjeldab lühidalt inimese embrüogeneesi ja lapse arengu etappe.

"5" saamise tingimus: Võtab osa 85-90% kehalise kasvatus tundidest, koostab referaadi „Sport minu elus, kehakultuuri ja spordi osatähtsus ühiskonnas“, „Kehalise aktiivsuse mõju inimese tervisele ja töövõimlemise vajalikkus kutsealal töötades“, „Sport minu elus, kehakultuuri ja spordi osatähtsus ühiskonnas.“ Sooritab üldfüüsilist vormi näitavad harjutused - kiirus, jõud, hüppevõime, paindumus kava veatult, selgitab harjutuste mõju erinevatele lihasgruppidele. Harjutuste treenimisel ja kavu esitades arvestab ohutusnõuetega. Omandab sulgpallimängu servi, liikumise mänguks, palli vastuvõtmise osavuse, mängu käigus erinevate söötude, löökide kasutamise, on omandanud võrk- ja korvpallimänguks tehnikaelemendid ja oskab juhendada ka teisi. Selgitab iseseisvalt inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloo vältel. Arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel. Liigitab andmete alusel riike arenenud ja vähem arenenuteks, selgitab geograafilise asendi mõju riigile, näitab kaardil Euroopa riike ja maailma mõjukamaid riike, teab nende kõikide pealinnu. Teab maailma ja Eesti rahvaarvu, selle muutumise peamisi globaalseid tagajärgi, rahvastikupoliitikas, sh Eesti rahvastikupoliitikas kasutatavaid meetmeid. Nimetab rännete ja linnastumise põhjuseid, kirjeldab viimaste aastate suurimat rännet. Loetleb majanduse struktuuri harud, selgitab neist energiamajanduse kui strateegiliselt olulise haru tähtsust, nimetab erinevaid energiaallikaid, põhjendab nende osatähtsuse muutusi alates nafta kasutuselevõtust tänapäevani, samuti tulevikuproгноosi. Nimetab Eesti energiamajanduse harud ja energiaallikad. Selgitab globaliseerumise mõistet, kirjeldab peamisi globaalprobleeme. Loetleb, selgitab ja võrdleb erinevaid kooseluvorme, nimetab mineviku ja tänapäevase perekonna erinevusi, kirjeldab

	<p>erinevate ajastute ja kultuuride perekondade ülesandeid, analüüsib laste erinevaid kasvatusstiile, nende mõju lapse arengule, koostab ja esitab iseseisva tööna (minuraha.ee) „keskmise“ pere eelarve, kasutades kõige uuemaid andmeid (sotsiaalkindlustusamet, Eesti Statistikaamet, palga ja maksukalkulaator). Kirjeldab seksuaalsuse tähendust eri kultuurides, toob näiteid erinevatest rasestumisvastastest vahenditest (selgitab nende eeliseid ja puudusi), loetleb tuntumaid sugulisel teel levivaid haigusi (esmased sümptomid, ohud tervisele) nimetab inimese embrüogeneesi etapid, kirjeldab inimese juveniilset, generatiivset ja vananemisperioodi, selgitab teemakohaseid mõisteid.</p> <p>1) Omab teadmisi ja oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist.</p> <p>2) Saab aru erinevatest nahtudest, protsessidest ja konfliktidest uhiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust</p> <p>3) Moistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tahtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi.</p> <p>4) Hindab uldinimlikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, vordoiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, oiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu.</p>
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal (kontrolltööd, iseseisev töö jms) hinnete keskmisena, võttes aluseks õppetööst osavõtu ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>
<p>sh hindamismeetodid</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendris määratud perioodi hinnete põhjal (kontrolltööd, iseseisev töö jms) hinnete keskmisena, võttes aluseks õppetööst osavõtu ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>

Õppematerjalid	<p>Põhimaterjal: moodle.e-ope.ee</p> <p>Täiendav materjal: AJALUGU/ÜHISKONNAÕPETUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adamson, S. Valdmaa. Eesti ajalugu. Koolibri 2000. • M. Laur, A. Mäesalu, T. Tannberg, U. Vent. Eesti ajalugu I osa Avita 2005 • A. Pajur, T. Tannberg. Eesti ajalugu II osa. Avita 2006 • Heiki Raudla. Ühiskonnaõpetus gümnaasiumile I osa – Kirjastus Avita 2010 • Heiki Raudla, Kalle Kroon, Tõnu Viik. Ühiskonnaõpetus gümnaasiumile II osa – Kirjastus Avita 2010 • K. Olenko, A. Toots. Ühiskonnaõpetus gümnaasiumile – Kirjastus Koolibri 2005. • M. Varik. Ühiskonnaõpetus. Ülesannete kogu. Euroopa Päevik 2011-2012 <p>INIMESEÕPETUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • I.Kraav, M.Kagadze, K.Kullasepp. Perekonnaõpetus. Gümnaasiumi inimeseõpetuse õpik. Tallinn: Koolibri 2007 • M.Ney. Perekonnaõpetuse tööraamat gümnaasiumile. Tallinn: Maurus 2016 • T.Sarapuu, H.Kallak. Bioloogia gümnaasiumile I osa, Eesti Loodusfoto 1998 • Perekonnaseadus (https://www.riigiteataja.ee/akt/13330603?leiaKehtiv) • Filmikogu.maailmakool.ee MTÜ Mondo • Tervise Arengu Instituudi materjalid <p>INIMGEOGRAAFIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • M.Ainsaar, J.Jauhiainen, Ü.Liiber, H.Müristaja, G.Raagmaa, J. Roosaare. Geograafia gümnaasiumile I osa, Rahvastik ja majandus. Eesti Loodusfoto, 2013 • S.Mäeltsemees. Maailma ühiskonnageograafia gümnaasiumile. Avita , 2013 • S.Mäeltsemees. Geograafia gümnaasiumile I osa, maailma ühiskonnageograafia töövihik. Avita, 2013 • Atlased, kaardid, jaotusmaterjalid <p>KEHALINE KASVATUS</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Noorsportlase harjutusvara“ • Spordialade võistlusreeglid • J. Unger “Sportimisel on reeglid.“ • Täienduskursuste materjalid. • R. Jalak (2007) „Tervise treening“ <p>Olympiamängude ajalugu 1-4 osa(2003-2006)Tallinn: Maalehe Raamat</p>
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
20.	Võõrkeel A (inglise keel)	4.5	Olga Borodina
Nõuded mooduli alustamiseks	Inglise keel alamooduli alustamiseks on nõutav vähemalt inglise keele õpingud A2 tasemel.		

Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeleteadajana
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>1. on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööle asumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid</p> <p>2. mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>3. suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeleteadajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>4. kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>5. kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeeles õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeles õpet elukestva õppega</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt õiget keelt • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra /eakaaslast • koostab oma kooli (lühit) tutvustuse • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab oma võõrkeeles oskuse taset • põhjendab võõrkeeles õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega • eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust • kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades • võrdleb sihtkeele/emakeele maa(de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme • arvestab sihtkeele kõneleja kultuurilise eripäraga • tutvustab (oma eakaaslastele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta • kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles • tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi • koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestades sihtmaa eripäraga • sooritab näidistööintervjuu

Teemad, alateemad	<p>1. HARIDUS JA TÖÖ (2 kursus)</p> <p><i>Alamateemad:</i> Mina õppijana; Mina tööturul; Kool ja eriala praktika, Töökuulutused, CV, avaldus ja motivatsioonikiri; Töötamine välismaal Tööintervjuu (intervjuu ülesehitus, riietus, kehakeel, viisakus jne); Telefonivestlused; Kuupäevad, kellaajad, nädalapäevad, tähtpäevad.</p> <p>2. MINA JA MAAILM (1 kursus)EST</p> <p><i>Alamateemad:</i> Enesetutvustus (sh virtuaalsed sõbrad, võõrkeele vajalikkus minu elus); Kooli tutvustus; Infootsingu võimalused, Allikad ja usaldusväärsus; Mina ja Eesti; Erinevad inimesed ja rahvad; Välisriikide tutvustused</p> <p>3. KESKKOND JA TEHNOLOOGIA (1 kursus)</p> <p><i>Alamateemad:</i> Mina ja keskkond; Keskkonnakaitse probleemid; Tervislik eluviis (sport, puhkus, reisimine, meelelahutus, erinevad meediavahendid ning reklaam); Keeletehnoloogilised rakendused igapäevaelus ja suhtluskeskkonnad; Erinevad leiutised ja kaasaegsed tehnoloogilised saavutused maailmas.</p>
sh iseseisev töö	<p>Iseseisva töö maht on 16 tundi. Õpilane sooritab järgmised iseseisvad tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CV koostamine Europassis 2. Kaaskirja kirjutamine 3. PowerPoint esitlus oma eriala kohta 4. Referaat inglise keelt kõneleva maa kohta 5. Essee või aruanne
sh praktika	
Õppemeetodid	<p>Rühmatöö; intervjuu/dialoog; lugemis- ja/või kuulamisülesande täitmine juhendi alusel, filmi vaatamine ja juhendi alusel kokkuvõtte tegemine, õpimapi koostamine, mõistekaardid, ristsõna koostamine ja lahendamine, essee kirjutamine, ametlike kirjade kirjutamine, aruande kirjutamine, rollimäng, internetiotsing, uurimuslik töö, PowerPoint esitluse koostamine ja ettekandmine.</p>
Hindamine	<p>Eristav hindamine</p>
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: RÄÄKIMINE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Väljendab ennast lühidalt igapäevateemadel (perekond, huvialad, töö, reisimine, päevasündmused), kuigi jutus tuleb ette takerdus. 2. Kasutab tavaolukorras üsna õigesti levinumaid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle. 3. Väljendub enamasti arusaadavalt ja teeb sageli pause kõnelõigu korral, et otsida sõnu ja grammatilisi vorme. Ei korrigeeri sõnastust. 4. Alustab, jätkab ja lõpetab lihtsat silmast silma vestlust, kui kõneaine on talle tuttav või huvipakkuv. Ei korda eelkõneleja öeldut, et kinnitada vastastikust mõistmist. 5. Ühendab mõnikord lühemaid ja lihtsamaid sisuüksusi lihtsaks seotud järjendiks. <p>KUULAMINE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mõistab lühikesi lihtsalt, selgelt ja aeglaselt hääldatud fraase ja väljendeid, juhiste või teadaannete põhisisu, mis on seotud esmatähtsate

eluvaldkondadega.

2. Vestleb inglise keelt kõnelejatega ja suudab tabada mõttevahetuse teemat, kui räägitakse aeglaselt ja selgelt.

3. Telesaadete ja filmide vaatamisel suudab tabada sündmusi, õnnetusi jms kirjeldavate teleuudiste põhisisu, kui pilt kommentaare toetab.

KIRJUTAMINE JA KEELESTRUKTUUR:

1. Koostab lihtsat seostatud teksti etteantud teemal.

2. Kasutab üsna õigesti tüüpkeelendeid ja moodustusmalle, kuid teeb sageli vigu grammatika põhivaras.

3. Enamikel juhtudel ei suuda ise oma juhuslikke vigu ja eksimusi korrigeerida.

LUGEMINE:

1. Loeb ja mõistab mõne leheküljelisi lihtsa sõnastusega faktipõhilisi tekste (nt kirjad, veebiväljaanded, infovoldikud, kasutusjuhendid).

2. Mõistab jutustavat laadi teksti põhiideed ning suudab jälgida sündmuste arengut.

3. Saab loetust vähesel määral aru. Vajab abivahendite (nt sõnaraamatud, e-sõnaraamatud jne) kasutamise osas korduvat õpetajapoolset juhendamist.

4. Täidab iseseisvalt 50%-74% testi ülesannetest õigesti.

"4" saamise tingimus: 1. Väljendab ennast igapäevateemadel (perekond, huvialad, töö, reisimine, päevasündmused), kuigi jutus võib ette tulla takerdus.

2. Kasutab tavaolukorras üsna õigesti tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.

3. Väljendub arusaadavalt, kuigi pikema kõnelõigu korral teeb sageli pause, et otsida sõnu ja grammatilisi vorme või korrigeerida sõnastust.

4. Alustab, jätkab ja lõpetab lihtsa silmast silma vestluse, kui kõneaine on talle tuttav või huvipakkuv. Kordab enamasti eelkõneleja öeldut, et kinnitada vastastikust mõistmist.

5. Ühendab enamasti lühemaid ja lihtsamaid sisuüksusi lihtsaks seotud järjendiks

KUULAMINE:

1. Mõistab lihtsamat tehnilist või suunavat infot, suudab järgida üksikasjalikke juhtnõure nii peamist sõnumit kui ka spetsiifilisi üksikasju, kui hääldus on selge ja tuttavlik.

2. Vestledes inglise keelt kõnelejatega suudab õpilane üldiselt jälgida pikema mõttevahetuse põhipunkte eeldusel, et hääldus on selge.

3. Telesaadete ja filmide vaatamisel mõistab õpilane suurt osa, kui teema pakub huvi ja räägitakse suhteliselt aeglaselt.

LUGEMINE:

1. Loeb ja mõistab jutustavat laadi teksti põhiideed ning suudab jälgida sündmuste arengut. Suudab leida vajalikku infot teatmeteostest ja internetist. Kasutab kakskeelseid sõnastikke.

2. Saab loetust osaliselt aru. Vastab teksti kohta esitatud küsimustele, eristab loetud tekstis fakte ja seisukohti, kasutab tekstist leitud infot teksti edasiandmisel.

3. Täidab iseseisvalt 75%-89% testi ülesannetest õigesti.

KIRJUTAMINE JA KEELESTRUKTUUR:

1. Kasutab enamasti tüüpkeelendeid ja moodustusmalle korrektselt, kuid esineb märgatav emakeele interferents.

2. Keerukamate konstruktsioonide kasutamise püüet tekitab vigu.

3. Teksti liigendus, õigekiri, kirjovahemärgistus on sedavõrd korrektned, et ei sega mõtte jälgimist.

"5" saamise tingimus: RÄÄKIMINE:

	<p>1. Väljendab ennast igapäevateemadel (perekond, huvialad, töö, reisimine, päevasündmused) ilma takerduseta.</p> <p>2. Kasutab tavaolukorras õigesti konkreetsetesse olukorda sobivaid tüüpkeelendeid ja moodustusmalle.</p> <p>3. Väljendub arusaadavalt, kuigi pikema kõnelõigu korral teeb loomulikke pause, et otsida sõnu ja gram-matilisi vorme või korrigeerida sõnastust.</p> <p>4. Alustab, jätkab ja lõpetab lihtsa silmast silma vestluse, kui kõneaine on talle tuttav või huvipakkuv. Kordab eelkõneleja öeldut, et kinnitada vastastikust mõistmist.</p> <p>5. Ühendab lühemad ja lihtsamad sisuüksused lihtsaks seotud järjendiks.</p> <p>KUULAMINE:</p> <p>1. Mõistab normaalse kiirusega edastatud teadaandeid ja sõnumeid konkreetsetel ja abstraktsetel teemadel suhteliselt pika ja keeruka ühiskeelse jutu.</p> <p>2. Õpilane suudab vähese pingutusega mõista, mida tema ümber inglise keelt kõnelejad räägivad ja suudab kaasa mõelda elavale mõttevahetusele.</p> <p>3. Õpilane mõistab telesaadete jm päevakajaliste saadete enamikku juttu.</p> <p>LUGEMINE:</p> <p>1. Loeb ja mõistab mõne leheküljelisi selge arutluskäiguga tekste erinevatel teemadel (nt noortele mõeldud meediatekstid, mugandatud ilukirjandustekstid).</p> <p>2. Leiab vajalikku infot pikemast arutlevast laadi tekstist. Kogub teemakohast infot mitmest tekstist. Kasutab erinevaid lugemisstrateegiaid (nt üldlugemine, valiklugemine). Tekstides esitatud detailid ja nüansid võivad jääda selgusetuks.</p> <p>3. Täidab iseseisvalt vähemalt 90% testi ülesannetest õigesti.</p> <p>KIRJUTAMINE JA KEELESTRUKTUUR:</p> <p>1. Kirjutab lüüsi. Kasutab keelt vastavalt kontekstile ja stiilile. Valib sobiva registri.</p> <p>2. Sõnavara on asjakohase ulatusega ja sõnakasutus täpne.</p> <p>3. Kasutab sagedasemaid sidesõnu ja lihtsamaid liitlauseid ning lause- ja tekstisiseseid asendusi.</p> <p>4. Võib esineda üksikuid kirja- ja keelevigu ning stiilikonarusi, mis ei häiri tekstist arusaamist.</p>
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut</p> <p>A. Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud perioodi hinnete põhjal. Eeldused moodulihinde kujunemiseks on osavõtt õppetööst ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p> <p>B. Mooduli kokkuvõtva hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde (õpimapp, iseseisev töö jms) hinnete keskmisena, võttes aluseks õppetööst osavõtu ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>

sh hindamismeetodid	<p>Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud perioodi hinnete põhjal. Mooduli hinde kujunemisel arvestatakse õpiväljundite omandamist, õppetööst osavõttu ja õppija individuaalset arengut</p> <p>A. Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud perioodi hinnete põhjal . Eeldused moodulihinde kujunemiseks on osavõtt õppetööst ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p> <p>B. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde (õpimapp, iseseisev töö jms) hinnete keskmisena, võttes aluseks õppetööst osavõtu ja protsessihinded, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.</p>
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rachael Roberts, Heather Buchanan and Emma Pathare. Navigate B1+ Intermediate. Oxford 2. Raymond Murphy English Grammar in Use 3. H. Liiv, A. Pikver Praktiline inglise keele grammatika 4. Internetileheküljed – BBC, Cambridge, Youtube, Busy Teacher 5. Õpetaja poolt koostatud töölehed.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
21.	Eesti keel teise keelena	5.0	Alina Laaneväli-Toots
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhikoolis omandatud või sellele vastavad teadmised ja oskused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeletekasutajana.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. suhtleb eesti keeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitades ja kaitstes erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>2. kirjeldab eesti keeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3. kasutab eesti keeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades keeleõpet elukestva õppega</p> <p>4. mõistab Eesti elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega suhtlemisel</p> <p>5. on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise võimalustest; koostab tööle asumiseks vajalikud eestikeelsed taotlusdokumendid</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab iseseisvalt eestikeelset põhisõnavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt • esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes • väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) • tutvustab vestlusel iseennast ja oma sõpra /eakaaslast • koostab oma kooli (lühi)tutvustuse, esitleb seda oma kaaslastele • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab oma eesti keele oskuse taset • põhjendab eesti keelekeele õppimise vajalikkust, luues seoseid eriala ja elukestva õppega • eristab eestikeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärust • kirjeldab suhtluskeskkondi, mida kasutab (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades • võrdleb emakeele maa ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja -norme • arvestab suhtlemisel eestlaste kultuurilise eripäraga • tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit, soovitades külastada mõnda sihtkohta • kirjeldab eesti keeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles • tutvustab eesti keeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi • koostab eesti keeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi • viib läbi eesti keeles näidistööintervjuu
--	---

Teemad, alateemad	<p>1. HARIDUS JA TÖÖ</p> <p><i>Alamteemad:</i> Eesti haridussüsteem: üldharidus ja kutseharidus. Ametieelistused ja kutsesobivus. Erial omandamine ja edasiõppimis-võimalused. Tööotsimine. Töökuulutused. Tööintervjuu. Tööle kandideerimine, vajalikud dokumendid. Grammatika: ma- ja da-infinitiv; eesti keele käänded (sh saav, rajav ja olev käänded); omadussõna võrdlusastmed; reksioon.</p> <p>2. INIMENE JA ÜHISKOND</p> <p><i>Alamteemad:</i> Meedia. Eestikeelsed televisiooni-, raadiosaated, ajalehed ja ajakirjad. Reklaam. Vaatamis-, kuulumis- ja lugemiseelistused. Õpilane infoühiskonnas. Riik ja ühiskond. Väärtused tänapäeva ühiskonnas. Ajateenistus. Inimesed meie kõrval. Keskkonnasäästlik käitumine. Tarbimine. Grammatika: des-vorm; umbisikuline tegumood; eesti keele käänded; sihitis; -v ja –nud vorm; -tav ja –tud vorm; sidesõnad.</p> <p>3. INIMENE JA ELUKESKKOND II</p> <p><i>Alamteemad:</i> Puhkus ja vaba aeg. Puhkuse vajalikkus. Puhkamisvõimalused eestis ja välismaal. Sportimisvõimalused ja spordiüritused. Elukeskkond ja tervis. Millest sõltub tervis? Tervislikud eluviisid. Halvad harjumused. Haiguste ennetamine. Tervis algab toidust. Grammatika: umbisikuline tegumood; eesti keele käänded; kaassõnad; reksioon; -mas, -mast ja –mata vormid; sidesõnad.</p> <p>4. INIMENE JA ELUKESKKOND I</p> <p><i>Alamteemad:</i> Mina ja teised; Sõbrad; Iseloomujooned; Õpilastevahelised suhted; Kooliväline suhtlus; Perekond ja kodu: suhted perekonnas, kodukultuur. Põlvkondade vahelised suhted Koduväline suhtlemine. Erivajadusega inimesed. Transpordivahendite eelistused. Liiklusprobleemid. Autovaba päev. Häälitate reisimine. Õnnetused ja hädaabi. Kuritegevus. Grammatika: ma- ja da-infinitiv; umbisikuline tegumood; eesti keele käänded; omadussõna võrdlusastmed; reksioon; sihitis.</p>
sh iseseisev töö	<ul style="list-style-type: none"> • Kirjalikud arutlused • Ühe eestikeelse raadio- või telesaate tutvustamine või ajalehe/ajakirja artikli ümberjutustamine • Eesti keel kui teise keele õpimappi koostamine, kuhu kuuluvad kõik tunnis tehtud kirjaliku tööd (kontrolltööd, arutlused, poolametlikud kirjad, töölehed jm).
sh praktika	
Õppemeetodid	Lugemis- ja/või kuulumisülesande täitmine juhendi alusel (tekstid, info leidmine ja esitamine, sõnavara täiendamine). Mõistekaardid. Video /filmi vaatamine ja arutelu. Arutelud/dialog. Rühma- ja paaristööd. Monoloogide esitamine. Poolametlikke kirjade kirjutamine. Eksami ülesanded.
Hindamine	Eristav hindamine

sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Õpilane mõistab loetut ja kuulnud pealiskaudselt. Kõne/kiri on laialivalgud, mõtted on kohati ebaselged, esineb sisulisi küsitavusi. Ülesande seisukohast olulist teavet ning järeltõlget/hinnanguid on vähe või need ei puuduta probleemi keskseid aspekte. Oma kõne või kirja ülesehituses on vastuolud. Kõnes ja kirjas võib olla õigekirjavigu ning vigu sõnavara kasutamisel. Lahendab konspekti (õpiku, sõnaraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid.</p> <p>"4" saamise tingimus: Õpilane mõistab loetut ja kuulnud põhiaspektides. Kõne/kiri on teema- ja/või probleemikohane, kuid ühekülgne, argumentatsioon on napp või väheveenev. Lahendab iseseisvalt tüüpülesandeid. Kõne ja kirja ülesehituses võib esineda üksikuid vastuolusid. Võib esineda õigekirjavigu ning üksikuid vigu sõnavara kasutamisel.</p> <p>"5" saamise tingimus: Õpilane mõistab loetut ja kuulnud suurepäraselt. Lahendab iseseisvalt ja loovalt elulisi tekstülesandeid. Mõtted esitatakse selgelt ning veenvalt. Oma arvamuse nii kõnes kui kirjas ehitab loogiliselt ja terviklikult. Õpilane tunneb vajalikku sõnavara ja oskab neid kasutada nii kirjas kui kõnes. Kiri grammatiliselt korrektne võib olla mõni õigekirjaviga. Julgeb avalikult esineda ja oma seisukohta kaitsta.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde hinnete keskmisena (sh iseseisvad tööd), võttes aluseks õppetööst osavõtu, protsessihindeid ja proovieksamit sooritamist.
sh hindamismeetodid	Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde hinnete keskmisena (sh iseseisvad tööd), võttes aluseks õppetööst osavõtu, protsessihindeid ja proovieksamit sooritamist.
Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kitsnik, M., 2008. Eesti keele õpik kutsekoolile. Tallinn: Ilo. 2. Kitsnik, M., 2008. Eesti keele töövihik kutsekoolile. Tallinn: Ilo. 3. Pesti, M., Ahi, H., 2007. T - nagu Tallinn. Tallinn: TEA. 4. Kingisepp, L., Kitsnik, M., 2002. Avatud ukseid. Tallinn: TEA. 5. Siirak, A., Juhkama, A., 2007. Kõnele ja kirjutata õigesti. Tallinn: Koolibri. 6. Loodus, M. 1999. 160 Eesti keele harjutust. Tallinn: Pangloss. 7. Internetileheküljed: www.vikerraadio.err.ee , www.kutsekeel.ee , www.rajalaidja.ee, eesti keele tasemetestid http://web.meis.ee/testest/repository.php?reloadpublic=1&cmd=frameset&ref_id=1, eesti keele kui teise keele riigieksamit materjalid www.innove.ee , 8. Õpetaja poolt koostatud töölehed.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
22.	Kontoritöötarkvara automatiseerimine	5.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul IT-valdkonna alustadmised.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmisi programmeerimise abil lisamaks kontoritarkvarale võimalusi		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. Kasutab sobivat liitfunktsiooni tabeli arvutamiseks</p> <p>2. Koostab keeruka alamprogrammi valiklausete ja korduslausete kasutamisel</p> <p>3. Koostab sobiva dialoogiboksi</p> <p>4. Loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil</p> <p>5. Eristab protseduurid ja funktsioonid</p> <p>6. Koostab sobiva diagrammi</p> <p>7. Loob kasutajavormi VBA abil</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Koostab ja kasutab sobivat liitfunktsiooni antud tabeli arvutamisel - Koostab otsingufunktsioonid ja analüüsib tulemusi - Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks; - Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks; - Muudab diagrammi kujundust, teeb kokkuvõtte koostatud diagrammist; - Loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil; - Kasutab ja kujundab loodud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis), kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks, kasutab sobivalt valik- ja korduslauset protseduuri loomiseks; - Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks; - Arvutab vajalikud andmed vormis; - Kasutab loodud vormi; - Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete lahendamiseks - Rakendab loodud funktsiooni ja protseduuri tabeli arvutamiseks - Lisab vajaliku nupu protseduuri käivitamiseks; - Koostab küsitluse alamprogrammide abil, arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil, analüüsib saadud tulemusi diagrammide abil
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Kontoritöötarkvara automatiseerimine</p> <p><i>Alamteemad:</i> Andmete põhitüübid VBAs; VBA põhilaused (If laused, korduslaused) funktsioonide ja protseduuride mõiste, alamprogrammide loomine; Joonisobjektid (koordinaadid, mõõdud, teisaldamine); Kombineeritud, keeruka alamprogrammi loomine; Funktsioonide kasutamise põhimõtted (Arvutamine kuupäevadega, Matemaatika- ja statistikafunktsioonid, Tingimusfunktsioonid, Teksti- ja otsingufunktsioonid), Excel sisefunktsioonide loomine ja funktsioonidekasutamine; Koostamise, vormindamise ja muutmise põhimõtted; Diagrammide koostamine, kujundamine ja muutmine; Makrod, makrode salvestamine MS Wordis Tekstidokumentide koostamine (andmete lisamine MS Wordi vormi abil) Protseduuride koostamine ja kasutamine Protseduurid; lahtri sisu määramine, lahtri väärtuse muutmine. Dialoogiboksides kasutamine (MsgBox, InputBox); Vormid MS Excelis, kontrollid vormidel;</p>
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Vormi tabeli täitmiseks loomine juhtimise alusel</p>
<p>sh praktika</p>	
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, praktiline töö, iseseisev töö, problem ülesanne</p>

Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Koostab ja kasutab sobivat liitfunktsiooni antud ülesannete põhjal. Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks. Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks. Salvestab makro mitmete ülesannete täitmiseks. Koostab ülesannete põhjal abifunktsioone VBA koodi abil. Kasutab koostatud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis) Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete lahendamiseks. Rakendab loodud funktsiooni tabeli arvutamiseks. Kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks. Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks. Koostab küsitluse alamprogrammide abil.</p> <p>"4" saamise tingimus: Koostab sobivaid liitfunktsioone ja otsingufunktsioone antud ülesannete põhjal. Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks. Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks. Muudab diagrammi kujundust. Salvestab makro mitmete ülesannete täitmiseks. Redigeerib loodud makrot vastavalt ülesandele. Loob ülesannete põhjal abifunktsioone VBA koodi abil. Kasutab loodud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis) Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete lahendamiseks. Rakendab loodud funktsiooni tabeli arvutamiseks. Rakendab loodud protseduuri vajaliku ülesande lahendamiseks. Lisab protseduuri käivitamiseks vajaliku nupu. Kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks. Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks. Kasutab loodud vormi. Koostab küsitluse alamprogrammide abil. Arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil. Koostab protseduuri, mis loob joone ja muudab selle suurust, paigutust ja värvi. Muudab protseduuri abil loodud jooniseobjekti suurust, paigutust ja värvi.</p> <p>"5" saamise tingimus: Koostab sobivaid liitfunktsioone ja otsingufunktsioone antud ülesannete põhjal ning analüüsib tulemusi. Valib sobiliku diagrammi antud tabeli andmete illustreerimiseks. Koostab diagrammi antud andmete illustreerimiseks. Muudab diagrammi kujundust. Teeb kokkuvõtte koostatud diagrammist. Salvestab iseseisvalt makro mitmete ülesannete täitmiseks. Redigeerib loodud makrot vastavalt ülesandele. Kujundab loodud makrot redaktoris. Iseseisvalt loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil. Kasutab ja kujundab loodud abifunktsioone tabeliredaktoris (Excelis) Valib sobiva protseduuri või funktsiooni ülesannete lahendamiseks. Rakendab loodud funktsiooni tabeli arvutamiseks. Rakendab loodud protseduuri vajaliku ülesande lahendamiseks. Lisab vajaliku nupu protseduuri käivitamiseks. Kasutab sobivalt MsgBox'i ja InputBox'i protseduuri loomiseks. Kasutab sobivalt valik- ja korduslauset protseduuri loomiseks. Loob sobiva vormi antud tabeli täitmiseks. Arvutab vajalikud andmed vormis.</p>

	Kasutab loodud vorme. Koostab küsitluse alamprogrammide abil. Arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil. Analüüsib saadud tulemusi diagrammide abil.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.
sh hindamismeetodid	Test: Funktsioonide kasutamise põhimõtted; Praktiline töö: Sobiva protseduuri või funktsiooni koostamine ülesannete lahendamiseks ja kasutamene tabeli arvutamiseks; Praktiline töö: Makrode salvestamine ja kasutamine; Probleemülesanne: : Sobive dialoogboksi kasutamine protseduuride koostamisel (MsgBox, InputBox kasutajalt andmete küsimine, sisestuskontroll ja tabelisse paigutamine, vastuseaknast sisestamine; sisestus lahtrisse, sisestus sobiva vastuseni) Probleemülesanne: Küsitlise koostamine
Õppematerjalid	Programmeerimine Microsoft Exceli keskkonnas. Alo Linntam. OÜ Külim, 2009

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
23.	Mobiilirakendused	5.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: Puudub		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab enamlevinud programmeerimisvahendeid mobiilirakenduste loomiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. Oskab luua rakendusi, mis suhtlevad teiste rakendustega ning kasutavad ära nende poolt pakutavaid funktsionaalsuseid ja suhtlevad erinevate võrguteenustega; 2. Oskab valmistada tervikrakenduse mobiilsele seadmele, millel on isikupärane ise loodud kasutajaliides, suhtleb veebi- ja välisteenusiga (näiteks salvestab andmed pilve või saab andmed pilvest.); 3. Kasutab sobivat rakendust lihtsamate mobiili appide loomiseks;	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.		

Teemad, alateemad	<p>1. Mobiilirakendused</p> <p><i>Alamateemad:</i> Arendusplatvormi ülevaade ning selle arendusvahenditest; Kasutajaliidese põhikomponendid; Rakenduse põhikomponendid; Rakenduse elutsükkel; Animatsioonid Paigutushaldurid Stiilid Mallid Kujunduse viimistlemine DataBinding; Data persistence; Isolated Storage; Settings; Enimlevinud disainimustrid Suhtlemine veebiteenustega; Andmete sidumine rakendusega; Andmete säilitamine serveris; Asukohapõhised teenused; Võrguteenuste kasutamine; Valmis appi testimine</p>
sh iseseisev töö	<p>Arendusplatvormi võimaluste kasutades appi valitud teemal loomine. Suhtlemine veebiteenustega. Kasutajaliidese disain valitud platvormile.</p>
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, rümatöö, iseseisevtöö, loovtöö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele minimaalses mahus. Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.</p> <p>"4" saamise tingimus: Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel. Õpetaja aitab ainult suunata. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.</p> <p>"5" saamise tingimus: Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.
sh hindamismeetodid	<p>stid / kontrolltöö Küsitlus stimine loengu materjalide järgi Panuse hinne grupi töösse Praktilise töö kaitsmine Inglisekeelse terminoloogia kasutamine erinevate õppeülesannete täitmisel</p>

Õppematerjalid	<p>Moroney, Laurence. Introducing Microsoft Silverlight 3. Microsoft Press. 2009</p> <p>Petzold, C. "Programming Windows Phone 7", MS Press, 2010</p> <p>Murphy, M. L. The Busy Coder's Guide to Android Development. CommonsWare, LLC; Revised & enlarged edition (February 6, 2009)</p> <p>Meier, R. Professional Android 2 Application Development. Wrox; 2 edition (March 1, 2010)</p> <p>Mednieks, Z., Dornin, L., Meike, G. B., Nakamura, M. Programming Android. O'Reilly Media; 1 edition (August 5, 2011)</p> <p>metanit.com</p>
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
24.	Organisatsioon ja ettevõtluskeskkond	3.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab ettevõtluskeskkonna arenguid ja tööalast suhtlemist määral, mis võimaldab töötada IT-spetsialistina kaasaegses organisatsioonis koostöövõimelise meeskonnaliikmena.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	

<p>1. järgib enesejuhtimise põhimõtteid, lähtudes enesekontrolli põhimõtetest ja oma rollikaardist</p> <p>2. koostab kliendisuhtluses vajalikke dokumente järgides keelereegleid ja kehtivaid vorminõudeid</p> <p>3. mõistab multikultuurses organisatsioonis toimuvaid protsesse, indiviidi ja rühma käitumise ning suhtlemise üldiseid seaduspärasusi</p> <p>4. teeb koostööd ning järgib meeskonnatöö põhimõtteid</p> <p>5. eristab eetilist ja ebaetilist käitumist ning tunneb kutse-eetika põhimõtteid</p> <p>6. seostab ettevõtluskeskkonna üldiseid arenguid organisatsiooni juhtimistegevusega</p> <p>7. järgib klienditeeninduse head tava töös klientidega</p>	<ul style="list-style-type: none"> - toob näiteid sotsiaalsete, kultuuriliste ja majanduslike faktorite koosmõju kohta organisatsioonides; - selgitab näidisorganisatsiooni näitel organisatsiooni struktuuri, toimivaid käsuliine ja asjaajamise korralduse põhimõtteid ning kirjeldab neid lähtuvalt juhtimisteooriast; - kirjeldab IT-spetsialisti rolli, vastutusala ja koostööd teiste struktuuriüksuste või töötajatega vähemalt kahe erineva organisatsiooni näitel; - seostab meeskonnatööna erinevaid tegevusi ja nende mõju organisatsiooni arengule lähtuvalt organisatsioonikultuurist; - kirjeldab ettevõtluskeskkonda Eestis ja Euroopa Liidus ning e-lahenduste, sh riiklike andmekogude mõju ettevõtluskeskkonnale; - tunneb organisatsioonis ära oma töövaldkonnas tekkinud probleemsituatsioonid, analüüsib neid ja pakub võimalikke lahendusi; - analüüsib juhendi abil oma tegevust lähtuvalt enesejuhtimise põhimõtetest - analüüsib meeskonnatööna tööalaseid situatsioone lähtuvalt kutse- ja ärietika põhimõtetest ning teeb järeldusi; - lahendab meeskonnatööna IT-süsteemide spetsialisti töö teenindussituatsioone lähtuvalt klienditeeninduse heast tavast ja lahendab konstruktiivselt probleemid; - demonstreerib rollimängus klienditeeninduse hea tava järgimist IT-valdkonnaga seotud teenindussituatsioonides koostab juhendi abil müügipakkumisi ja järgib oma tegevuses teeninduslepingut
Teemad, alateemad	1. Organisatsioon ja õiguslik keskkond 2. Suhtlemine ja klienditeenindus
sh iseseisev töö	Tööstusettevõtte tutvustus. E-kiri ja motivatsioonikiri ettevõttepraktikale asumiseks. Elektrooniline õpimapp. Teenindusettevõtte kliendisõbralikkuse hindamine. Õppekäigu aruanne. Enesekontrolli testid kutseeksamik.ks.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Arutelu. Rühmatöö. Uurimistöö. Õppekäik. Iseseisev töö. Rollimäng. Juhtumianalüüs. Õpimapp. Meeskonnatöö.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Praktiliste tööde tulemusena peab õppija tõendama, et kõik mooduli õpiväljundid on saavutatud nõutaval tasemel. Praktiliste tööde esitluse käigus peab selguma ka iga meeskonnaliikme individuaalne panus rühmatöö koostamisel ning õppija hinnang enesejuhtimise rakendamise tulemustest.

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse arvestatuks, kui esitletakse ja kaitstakse õpimapp, mis sisaldab iseseisva töö ülesandeid ja moodulites tehtavaid praktilisi töid ning nende analüüsi.
sh hindamise meetodid	<p>Enesekontrolli testid EUCIPI IT juhtimine osa teemade alusel</p> <p>Kirjalik arutelu kooli õppekorralduseeskirja põhjal</p> <p>Rühmatöö: kooli väärtushinnangud, missioon ja visioon.</p> <p>Tööstusettevõtte tutvustus kodulehe põhjal.</p> <p>Õppekäigu aruanne</p> <p>Kirjalik arutelu kahe erineva organisatsiooni näitel</p> <p>Eneseanalüüs õpimapi põhjal</p> <p>Rühmaarutelu: e-äri mõju ettevõtlusele ja äriideedele</p> <p>Ettevõtluskeskkonna analüüs</p> <p>Kordamisülesanded</p> <p>Rühmaarutelud: IT- spetsialisti roll organisatsioonis; ajajuhtimise mõju efektiivsusele</p> <p>Juhtumianalüüsid</p> <p>Praktiline meeskonnatöö: kontakti loomine, kuulamine, kehtestamine, konfliktide lahendamine</p> <p>Videoharjutused</p> <p>Juhtumianalüüs</p> <p>Praktiline meeskonnatöö (etteantud probleemsituatsiooni ülevaade ja arutelu kutse- eetika seisukohast, vastava rapordi koostamine)</p> <p>Õpimapi põhjal eneseanalüüsi koostamine</p> <p>Testid</p> <p>Kordamisülesanded</p> <p>Juhtumianalüüs kliendi- teeninduse kohta kutse- eetika põhimõtete alusel</p> <p>Eesti kultuuri võrdlemine kahe erineva kultuuriga</p> <p>Ettevõtte kliendisõbralikkuse hindamine</p> <p>Rollimängus teenindusalaste situatsioonide harjutamine</p> <p>Iseseisev töö: ettevõtte teenindussõbralikkuse hindamine.</p> <p>Praktilised ülesanded:</p> <p>telefonisuhtlus, probleemide lahendamine, e-kirja koostamine, teeninduskvaliteedi hindamine.</p> <p>Enesekontrollitestid</p> <p>Praktilised tööd; Avalduse vormistamine; CV vormistamine, vormistatud dokumentidele rollile vastavalt digiallkirja andmine)</p> <p>Dokumendihaldussüsteemi kasutamine (dokumendi liikumine, juurdepääsuõigused, arhiveerimine) E-lahenduste kasutamine</p> <p>Elektrooniline õpimapp</p>

Õppematerjalid	<p>Brooks, I.(2008) Organisatsioonikäitumine: üksikisik, rühm ja organisatsioon. Tallinn : Tänapäev.</p> <p>Roots, H. (2002). Organisatsioonikultuuri tüübid. Tallinn : Sisekaitseakadeemia.</p> <p>Vadi, M. (2001,). Organisatsioonikäitumine. Tartu, Tartu Ülikooli kirjastus</p> <p>Virovere, A., Alas, R., Liigand, J.(2005). Organisatsioonikäitumine: käsiraamat. http://www.tlu.ee/opmat/in/Organisatsiooni%20alusuuring/index.html</p> <p>http://organisatsioon.weebly.com/index.html</p> <p>http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7tap#euni_repository_10895</p> <p>http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6lru#euni_repository_10895</p> <p>K. Kerem, M. Randveer. Mikro- ja makroökonomika põhikursus. Tallinn 2004.</p> <p>Õpetaja koostatud õppematerjalid</p>
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
25.	Pilverakendused	5.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: - Arvutivõrgud ja võrguseadmed - Operatsioonisüsteemid		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse et õppija teab peast ja kirjeldab pilverakenduste tüüpe, mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid, kasutab pilverakendusi vastavalt vajadusele ja ülesandele.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
1. loob ja käivitab lihtsa pilverakenduse. 2. teab peast ja kirjeldab pilverakenduste tüüpe; 3. mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid;		Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.	
Teemad, alateemad	1. Pilverakendused <i>Alamateemad:</i> Google Drive OneDrive Dropbox Office 365 Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services Infrastructure as a Service - IaaS Pilverakenduse loomine		
sh iseseisev töö	Osalemine rühmatöös. Tundide raames tehtavate ülesannete lahendamine juhendamisel.		
sh praktika			
Õppemeetodid	Loeng. Laboritöö. Info kogumine. Grupitöö. Praktiline töö.		
Hindamine	Eristav hindamine		

sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele minimaalses mahus. Nimetab erinevad pilverakendused. Registreerib ennast ja kasutab oma konto. Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services).</p> <p>"4" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele, kuid tekkivad ebatäpsused ja mõned vead. Nimetab erinevad pilverakendused, kirjeldab nende erinevusi, tugevaid ja nõrgemaid poole. Registreerib ennast ja kasutab oma konto ja sellega seotud peamisi võimalusi (nt., Google Docs). Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services).</p> <p>Leiab ja kasutab „pilve“ moodi organiseeritud projektijuhtimise vahendeid (Wrike, Bitrix)</p> <p>"5" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele, täies mahus ja adekvaatselt, ebatäpsusi ei teki. Nimetab erinevad pilverakendused, kirjeldab nende erinevusi, tugevaid ja nõrgemaid poole. Valib optimaalne rakendus vastavalt püstitatud ülesandele. Registreerib ennast ja kasutab oma konto ja sellega seotud peamisi ja lisavõimalusi (nt., Google Docs). Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services). Leiab ja kasutab „pilve“ moodi organiseeritud projektijuhtimise vahendeid (Wrike, Bitrix). Kirjeldab pilverakenduste ellurakendamise viisid.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.
sh hindamismeetodid	<p>Praktiline töö</p> <p>Grupi ettekanne</p> <p>Praktiline töö: Pilve keskkonna näidis rakenduse loomine juhendi järgi</p>
Õppematerjalid	<p>Arvutipõhine õppematerjal: Erinevad MOC-id, kuutorvaja.eenet.ee, Microsoft Azure juhendid</p> <p>Õpikud: Jaotusmaterjalid: Õpetaja koostatud esitlused ja labori tööde ülesanded. Soovituslik kirjandus: IKT-alane abiinfo RVG-s (http://abi.rvg.edu.ee/?Koolitused:Pilverakendused)</p> <p>Microsofti Azure dokumentatsioon - http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/hh180152.aspx</p> <p>Amazon Web Services alustus dokumentatsioon - https://aws.amazon.com/documentation/gettingstarted/</p> <p>Google Cloud dokumentatsioon - https://cloud.google.com/docs/</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
26.	Programmeerimine I osa	8.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab programmeerimise põhiolemust, tunneb üldist programmeerimisterminoloogiat ning oskab kasutada peamisi tarkvaraarenduse vahendeid ja luua lihtsamaid rakendusi.		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>1. kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimisülesannete lahendamisel</p> <p>2. teab programmeerimise põhimõtteid ja – mõisteid</p> <p>3. loob lihtsamaid rakendusi, kasutades arendusvahendeid</p> <p>4. tunneb erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure</p> <p>5. dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd</p> <p>6. järgib programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid</p>	<p>- kirjeldab programmeerimisega seotud põhimõisteid;</p> <p>- kirjeldab erinevaid andmestruktuure;</p> <p>- koostab ja realiseerib olulisemaid algoritme vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles</p> <p>- loob lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles;</p> <p>- kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel;</p> <p>- loetleb OOP põhimõtteid ja põhimõisteid;</p> <p>- järgib meeskonnas kokkulepitud koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid;</p> <p>- kasutab tulemuslikult hajusat versioonihaldussüsteemi tarkvaraarenduse projektis;</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Programmeerimine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Programmeerimine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arenduskeskkonna tutvustus; - Rakenduste loomine; - Valikud, tsüklid, teisendamine, alamprogrammid, teksti manipuleerimine, failid, massiivid; - Lahendab lineaarsete võrrandisüsteemid determinantide abil; - Lahendab lineaarsete võrrandisüsteemid; - Lihtsa rakenduse loomine, dokumentatsiooni ja kasutajajuhendi kirjutamine. <p>2. Sissejuhatus programmeerimisse</p> <p><i>Alamateemad:</i> Sissejuhatus programmeerimisse</p> <p>Andmetüübid;</p> <p>Andmestruktuurid;</p> <p>Algoritmid;</p> <p>Peavoolu programmeerimise keele alged.</p> <p>Programmeerimise areng</p> <p>Matemaatiline loogika;</p> <p>Arvusüsteemid;</p> <p>Terminoloogia</p>
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Sissejuhatus programmeerimisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - koostab ja vormindab referaadi antud teemal; - kodeerimisülesanne - loob oma koodi edastab kodeeritud sõnumi koos dekodeerimisjuhendiga; <p>Programmeerimine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arenduskeskkondade paigaldamine ja paigalduse kirjeldamine - Oma projekti UML, voodiagrammi joonistamine
<p>sh praktika</p>	
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, test, küsitlus, praktiline töö, loov töö</p>

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Sissejuhatus programmeerimisse: - Hinde saamiseks tuleb õpilasel arvestatult ära teha kõik ülesanded. Programmeerimine: - Iseseisvad tööd on tehtud vastavalt juhendile - Oma projekt vastab ülesandele, on vormidatud korrektselt ja keelevigadeta.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb kõigi hindamisülesannete täitmisest lävendi tasemel.
sh hindamismeetodid	Sissejuhatus programmeerimisse Test: programmeerimise põhimõisted Praktilised tööd: Algoritmi koostamine paberil (lineaarne-, hargnemisega ja kordusega algoritmid), Algoritmi voodiagrammi koostamine arvutis Ülaltoodu realiseerimine mõnes peavoolu programmeerimis keeles; Õpimapi koostamine: terminid, andmetüübid, algoritmid, arvusüsteemid, lausearvutuse; Programmeerimine Praktilised tööd: programmide loomine Valik struktuur (if else) Kordused (while, for, foreach) Järjendid (list, array) – maatriks, determinant Alamprogrammid (def) Teksti töötlemine ja failide manipuleerimine (substring, open, read, write) Graafiline kasutajaliides (Tkinter) Gaussi meetod (plotly) loov töö – kirjeldab rakenduse eesmärki, koostab algoritmi, loob kirjeldatud rakenduse Kirjalik küsitlus: programmeerimise põhimõtteid ja põhimõisteid Loov töö: kirjeldab rakenduse eesmärki, koostab algoritmi, loob kirjeldatud rakenduse Praktiline töö: rakenduste loomine, põhimõtetele töötava oma programmi loomine
Õppematerjalid	Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid. Erinevate programmeerimiskeelte õppeprogrammid, www.codecademy.com Programmerimiskeelte õppematerjalid, www.progetiiger.ee Arvutiterminite sõnastik www.vallaste.ee Veebipõhine diagrammide joonestamis keskkond, www.glify.com Veebipõhine programmeerimis keskkond, scratch.mit.edu Veebipõhine graafiline programmeerimiskeskond www.code.org , www.codecombat.org

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
27.	Programmeerimine II osa	10.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Programmeerimine I osa		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab enamlevinud programmeerimismustreid ja –vahendeid keerukamate rakenduste loomiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. tunneb enamlevinud programmeerimismustreid</p> <p>2. kasutab rakenduste koostamisel lihtsamaid matemaatika-, loogika- ja statistikafunktsioone</p> <p>3. kasutab rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone ja kasutab neid rakenduse loomiseks</p> <p>4. realiseerib rakenduse MVC (Model-View-Controller) arhitektuuriga rakendusena</p> <p>5. kirjeldab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid ja kasutab neid rakenduse loomiseks</p> <p>6. mõistab ühiktestide olemust ning nende kasutamise võimalusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - loetleb OOP põhimõtteid ja põhimõisteid; - abstrahereerib reaalse maailma objekti klassi loomiseks; - loetleb enamlevinud programmeerimismustreid ja selgitab nende olemust; - loodud programm vastab MVC arhitektuuri kriteeriumitele (Mudel, vaade ja äri loogika on eraldatud); - loob enne programmikoodi kirjutamist ühiktesti, millega testitakse tarkvara funktsionaalsust (testjuhitud arendus); - loob ja kasutab koodi korrektsuse kontrollimiseks sobilikke ühiktestide; - kasutab mõnda enamlevinud vahendit vastavalt OOP kursuses õpitud programmeerimiskeelele; - loob ja kasutab mock-klasside ühiktesti skoobist väljapoole jäävate osade testimiseks; - koostab rakenduse, mis uurib andmeid funktsioonide abil ja joonistab graafikuid.
Teemad, alateemad	<p>1. ORM vahendid</p> <p>2. Programmeerimismustrid ja mat. funktsioonid</p> <p>3. Mock-klassid</p> <p>4. Ühiktestid</p>
sh iseseisev töö	<p>Osalemine projektitöös (Rakenduste loomine):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iseseisvad tööd on tehtud vastavalt juhendile - MVC rakenduse loomine, dokumenteerimine - Oma projekt vastab ülesandele, on vormidatud korrektselt ja keelevigadeta.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, test, praktiline töö, meeskonnatöö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: - Loob rakenduse, mis kasutab programmi sisestatud andmeid, analüüsib neid ja esitab tulemused korrektselt</p> <ul style="list-style-type: none"> - analüüsiks on kasutatud vähest loovust. - MVC Rakenduse loomine, kus kasutaja saab andmeid sisestada, muuta ja kustutada. - Rakendusele on kirjutatud vähemalt 1 Unittest <p>"4" saamise tingimus: Täidetud lüvend „3“ kriteeriumid.</p> <ul style="list-style-type: none"> - andmed on välisest allikast. - analüüs on asjalikum ja põhjalikum. - Unittestidega on kaetud vähemalt üks rakenduse funktsionaalsustest, testitud on erinevaid aspekte <p>"5" saamise tingimus: Täidetud lüvend „4“ kriteeriumid</p> <ul style="list-style-type: none"> - konsolideeritakse erinevatest allikatest saadud andmeid. - tulemused kuvatakse parimal võimalikul viisil. - Unitteste on kasutatud kõikide kriitiliste osade testimiseks

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb hindamisülesannete lahendamisel saadavate hinnete baasil. Andmete uurimise ülesande lahendamine OOP metoodikaga annab 50% lävendist. Rakenduste loomine annab 50% lävendist.
sh hindamismeetodid	Test: OOP põhimõisted Praktiline töö: Reaalmaailma objekti abstraherimine programmi klassi loomiseks. Abstraheritud objekti klassi loomine, loodud objektile meetodite lisamine ja objekti programmis kasutamine Test: Vastavusse viimine (definitsioonid - kirjeldused)" Praktiline harjutus: MVC arhitektuuriga rakenduse loomine (Näiteks: e-pood: Mudel – toode, klient, tellimus, ostukorv Vaade – tüüpvaade kõikidele mudelitele (lisamine, muutmine, kuvamine) Kontroller – toote ostukorvi lisamine, tellimuse esitamine Rollid – klient (ligipääs isiklikele andmetele), kaupmees (liigipääs toote ja tellimus andmetele), admin (ligipääs kõikidele andmetele)) Praktiline töö: Rakenduse loomine, mis kasutab välisest allikast saadud andmeid, analüüsib neid ja esitab analüüsi tulemused infomatiivsel moel.
Õppematerjalid	Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid. Lisamaterjalid internetist: Teemakohaseid e-raamatud, http://it-ebooks.info/ Java programmeerimise juhend, http://docs.oracle.com/javase/tutorial/ PHP õppematerjal, http://www.w3schools.com/php/default.asp MVC ülevaade https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd381412(v=vs.100).aspx

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
28.	Robootika	4.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Tutvustada meetodeid ja vahendeid loogilise, süsteemse ja algoritmilise mõtlemise arendamiseks; anda teadmised ja oskused intelligentsete seadmete kavandamiseks, monteerimiseks ja programmeerimiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. mõistab graafilise programmeerimise olemust, programmikoodi abil lahenduste kirjapaneku võimalusi ja keskkondi;</p> <p>2. oskab imiteerida tavaelu probleeme, leida neile sobivaid praktilisi lahendusi robotikas;</p> <p>3. oskab manipuleerida robotite tarkvara programmeerimiskeele C abil</p> <p>4. tunneb baasriistvara, so juhtimiskeskust (aju), andureid (sisendid) ja mootoreid (väljundid), tarkvara kasutamist blokkскеemide abil;</p> <p>5. teab robotikast üldiselt, robotikast Eestis, robotika ajaloost;</p>	<p>kirjeldab robotikaga seotud põhimõisteid; nimetab robotitüüpe ja nende kasutusvaldkondi; tunneb ja rakendab õigesti oomiseadust; loeb ja mõistab elektriskeemi; koostab vooluahela etteantud elektriskeemi järgi;</p> <p>eristab analoog ja digitaal signaali ning rakendab õigeid meetodeid nende töötlemisel; oskab nimetada ja eristada erinevaid andureid; kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel; koostab programmjuhitava, andureid ja täitureid sisaldava elektriskeemi, mis täidab antud ülesannet;</p> <p>oskab iseseisvalt kokku panna roboti vastavalt sellele, mis on selle roboti kasutamise eesmärgiks;</p> <p>osaleb aktiivselt praktilistes rühmatöodes, dokumenteerib tehtud töid; ehitab erinevaid võistlusmasinaid ja osaleb robotite võistluses;</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Roboti loomine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Roboti ehitamine ja programmeerimine antud ülesande lahendamiseks</p> <p>Võistlusel osalemine</p> <p>2. Sissejuhatus robotikasse</p> <p><i>Alamateemad:</i> - Robotika Eestis ja maailmas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robotite tüübid ja kasutamine - Elektroonika mõisted (oomi seadus, komponendid, tingmärgid, elektriskeemid...) - Riistvara tundmaõppimine-andurid, mootorid, aju. - Põhjalikum tutvumine Arduino arenduskeskonnaga - Erinevate programmide kirjutamine ja testimine
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Robotika valdkonna uurimine ja tutvustava esitluse koostamine</p> <p>Roboti töö kirjeldamiseks algoritmide koostamine</p>
<p>sh praktika</p>	
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Praktiline töö, toeng, test, rühmatöö</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Eristav hindamine</p>

sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: On lahendanud kõik etteantud ülesanded ja osalenud rühmatöös. Ülesannete lahendused ja rühmatöö on dokumenteeritud. "4" saamise tingimus: On lahendanud kõik etteantud ülesanded ja osalenud rühmatöös. Ülesannete lahendused ja rühmatöö on dokumenteeritud. Lisaks oskab iseseisvalt antud koodi analoogse ülesande täitmiseks mugandada. "5" saamise tingimus: On lahendanud kõik etteantud ülesanded ja osalenud rühmatöös. Ülesannete lahendused ja rühmatöö on dokumenteeritud. Lisaks oskab iseseisvalt antud koodi analoogse ülesande täitmiseks mugandada.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded, õpilane on osa võtnud rühmatööst ja klassisisestest oma meeskonnaga loodud robotite võistlustest.
sh hindamismeetodid	Robootika valdkonnaga tutvumine ja kogutud informatsiooni esitlemine; Testid teadmiste kontrollimiseks; Koostatud vooluahel toimib vastavalt skeemile; Helide genereerimine ning kasutaja tegevust arvestava muusikainstrumendi loomine; Matemaatika- ning loogikaplokid. Praktilised tööd anduritega tutumiseks (Nupud, Termo, Opto, Audio, Infrapuna...); Praktilised tööd täituritega tutumiseks (LED, LCD, Servo...); Aruanded tehtud töödele; Liikuva roboti ehitamine.
Õppematerjalid	ProgeTiigri robootikateemalised õppematerjalid: http://progetiiger.ee/oppematerjalid https://khanning.github.io/scratch-arduino-extension/index.html , http://s4a.cat/ http://home.roboticlab.eu/et/arduino , http://maxkit.ru/ http://metshein.com/index.php/arvuti/robootika Muud internetis olevad teemakohased õppematerjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
29.	Veebilehe loomine	5.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija loob ning selgitab turvalisuse nõuetele vastavaid asünkroonsete osadega veebirakendusi kasutades mõnda veebiraamistikku ning vajalikul määral korrektset inglise keelt.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile 2. kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile 3. kasutab veebirakenduste silumisvahendeid	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Mooduli hinne on kõigi hindamisülesannete kaalutud keskmine.		

Teemad, alateemad	1. Veebirakenduste loomise alused <i>Alamateemad:</i> HTML CSS Veebilehe disaini põhireeglid Brauserite eripärad ja nende silumisvahendid Javascript Jquery teegi kasutamine
sh iseseisev töö	Kavandite loomine. Veebilehe loomine.
sh praktika	
Õppemeetodid	loeng iseseisev töö praktiline töö
Hindamine	Eristav hindamine

<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>"3" saamise tingimus: Planeerimise ja kujundamise ülesanne Valmista ette veebilehe 1 kavand. Tekstid, pildid jms. veebilehel sisalduv on vigaselt ja lünklikult ette antud. Hindamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kõik kohustuslik tekst on lisatud. • Tekstid on vormistatud korrektseks (lauseehitus, õigekiri). • Kasutatud sobivaid fonte. • Logo on lisatud. • + punktid originaalse (N: „mitte kastidega“) disaini eest. (lävend 4 ja viis) • Kavand haakub temaatikaga. • Kasutatav peamenüü • Pildid on optimeeritud • Otsing on lisatud • On kasutatud pealkirju ja alampealkirju <p>Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML,CSS, vms.) Mida hinnatakse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veebilehe elemendid peavad asuma kavandil näidatud asukohtades. • Töötama peavad menüü ja lingid. • Kõik tekst on valitav tekstina (mitte pildina). • Kujundus on eraldatud sisust. • Veebileht peab valideerima • Kood on struktureeritud ja kommenteeritud. <p>"4" saamise tingimus: Planeerimise ja kujundamise ülesanne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Täidetud lävend 3 kriteeriumid • Valmista ette 2 veebilehe kavandit. • Üks kavanditest peab olema mobiilivaade. <p>Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML,CSS, vms.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Täidetud lävend 3 kriteeriumid • Veebileht on kasutatav nägemispuudega isikule. <p>"5" saamise tingimus: Planeerimise ja kujundamise ülesanne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Täidetud lävend 4 kriteeriumid • originaalse disaini eest. • Valmista ette 3 veebilehe kavandit. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade. <p>Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML,CSS, vms.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Täidetud lävend 4 kriteeriumid • Veebileht on kasutatav ka siis kui skriptid ja pildid välja lülitada.
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Mooduli hinne on kõigi hindamisülesannete kaalutud keskmine.</p>
<p>sh hindamismeetodid</p>	<p>Planeerimise ja kujundamise ülesanne: Valmista ette veebilehe X kavandit. Tekstid, pildid jms. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade. Koosta kavandile stiiljuhise. Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML, CSS, vms.) Praktiline töö: Rakenduse testimine erinevatel brauseritel ja testimistulemuste dokumenteerimine Praktiline harjutus: täiustab ette antud näidislehte oma loodud koodi ja sisuga.</p>

Õppematerjalid	Web development site, http://www.w3schools.com . HTML ja CSS veebikursus: https://www.codecademy.com/en/tracks/web-et Javascript veebikursus: https://www.codecademy.com/en/tracks/javascript-et JQuery veebikursus: http://Try.jquery.com
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
30.	Võõrkeel B (vene keel)	5.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpilane tunnetab vene keele õppimise vajadust, saab aru igapäevasest venekeelsest kõnest ja vestlusest, kasutab ja arendab omandatud õpiviise ja omandab lugemisvilumise		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. On teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid</p> <p>2. Suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>3. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>4. Kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>5. Mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p>	<p>Kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisonavara ja tuttavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt</p> <p>Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes</p> <p>Väljendab end/suhtleb õpitava keele erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel)</p> <p>Tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast</p> <p>Koostab oma kooli (lühi) tutvustuse</p> <p>Põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks</p> <p>Hindab oma võõrkeeles oskuse taset</p> <p>Põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala ja elukestva õppega</p> <p>Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust</p> <p>Kirjeldab oma kasutatavaid suhtluskeskkondi (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades</p> <p>Võrdleb sihtkeele / emakeele* maa (de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme</p> <p>Arvestab sihtkeele kõneleajate kultuurilise eripäraga</p> <p>Tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta</p> <p>Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles</p> <p>Tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi</p> <p>Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga</p> <p>Sooritab näidistööintervjuu</p>
--	--

Teemad, alateemad

1. Vene keel I kursus

Alamateemad: • Pereliikmed

- Elukutsed
- Tegusõna pööramine
- Isikulised asesõnad
- Keeleoskuse roll inimese elus
- Keeled ja rahvad
- Tegusõna pööramine
- Käänete kordamine
- Tarkvara, riistvara
- Arvuti kasutamise vajalikkus
- Tegusõna pööramine
- Arvsõnad
- Kaupluses ja turul
- Toidukaupadega seotud sõnavara kordamine
- Tööstuskaupadega seotud sõnavara kordamine
- Käskiv kõneviis
- Arvsõna

2. Vene keel II kursus

Alamateemad: • Nobeli ja Mendelejevi elulugu

- Kuulsate leiutajate elulood
- Nobeli preemia laureaadid
- Tegusõnade pööramine
- Arvsõna
- arvuti, sõbrad, sport, muusika vaba aja veetmisel
- kestva tegevuse väljendamine
- tegusõna pööramine
- telefon kui lahutamatu abimees
- fraseoloogilised väljendid
- venekeelse lugemisvilumuse harjutamine
- Tervislikud eluviisid
- Halva enesetunde põhjustajad
- Venekeelse hääldusvilumuse täiustamine
- Tegusõnade pööramine
- Fraseoloogilised väljendid
- Erinevad ametid
- Ajalehekuulutused
- Tegusõna pööramine
- Käänete kordamine ja võrdlemine
- Avalduse kirjutamise alused
- Transpordi liigid
- Fraseoloogilised väljendid
- Tee küsimine ja juhataamine
- Käskiv kõneviis
- Määrsõna
- Õppefilmid
- Erinevates elusituatsioonides esinevate praktiliste probleemide analüütiline käsitlus koos õpilasepoolse lahendusettepanekuga
- Tegusõna pööramine
- Kestva ja lõpetatud tegevuse väljendamine

sh iseseisev töö	Iseseisev töö etteantud teemaga.
sh praktika	
Õppemeetodid	Töö tekstiga. Loetu ümbersõnastamine. Õpetajapoolne esitlus. Sõnavara omandamine ja harjutamine. Keeleliste vigade analüüs ja parandamine. Dialoogide koostamine. Keeleliste vigade analüüs ja parandamine.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Õpilane mõistab loetut ja kuulnud pealiskaudselt. Kõne/kiri on laialivalgud, mõtted on kohati ebaselged, esineb sisulisi küsitavusi. Ülesande seisukohast olulist teavet ning järeldusi/hinnanguid on vähe või need ei puuduta probleemi keskseid aspekte. Oma kõne või kirja ülesehituses on vastuolud. Kõnes ja kirjas võib olla õigekirjavigu ning vigu sõnavara kasutamisel. Lahendab konspekti (õpiku, sõnaraamatu vms)/näidete abil elulisi tekstülesandeid "4" saamise tingimus: Õpilane mõistab loetut ja kuulnud põhiaspektides. Kõne/kiri on teema- ja/või probleemikohane, kuid ühekülgne, argumentatsioon on napp või väheveenev. Lahendab iseseisvalt tüüpülesandeid. Kõne ja kirja ülesehituses võib esineda üksikuid vastuolusid. Võib esineda õigekirjavigu ning üksikuid vigu sõnavara kasutamisel. "5" saamise tingimus: Õpilane mõistab loetut ja kuulnud suurepäraselt. Lahendab iseseisvalt ja loovalt elulisi tekstülesandeid. Mõtted esitab selgelt ning veenvalt. Oma arvamuse nii kõnes kui kirjas ehitab loogiliselt ja terviklikult. Õpilane tunneb vajalikku sõnavara ja oskab neid kasutada nii kirjas kui kõnes. Kiri grammatiliselt korrektne võib olla mõni õigekirjaviga. Julgeb avalikult esineda ja oma seisukohta kaitsta.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on aktiivne kaasatöötamine õppetundides, oma seisukohtade väljendamine vene keeles. Lõpphinne kujuneb läbitud teemade raames sooritatud õppeülesannete eest saadud hinnete aritmeetilise keskmisena.
sh hindamismeetodid	rühmatöö rollimäng vestlus õpetaja ja õpilase vahel iseseisev töö etteantud teemaga
Õppematerjalid	?!” , . . . ” “, ” “, .. õpetaja poolt komplekteeritud jaotusmaterjalid

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
31.	Kutseksam "IT-süsteemide noorempetsialist, tase 4"	0.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpilane on edukalt läbinud õppekava ajalises jaotuse praktikale eelneva teoreetilise ja koolis toimunud praktilise õppe. Läbinud 38 EKAP-i praktika mooduli.		
Mooduli eesmärk	IT süsteemide noorempetsialist, tase 4 kompetentside tõendamine		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
1. Kutseksamis toodud kompetentside tõendamine	Kutseksami sooritamine
Teemad, alateemad	1. EUCIP teooria eksam
sh iseseisev töö	
sh praktika	
Õppemeetodid	
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"A" saamise tingimus: Praktiline töö IT-süsteemide noorempetsialist, tase 4 kutse taotlemise protsessi kuuluv praktiline töö baseerub IT-süsteemide noorempetsialist, tase 4 kutsestandardil ja eriala kehtival riiklikul või kooli õppekaval ning annab võimaluse kutse taotlejale süsteemselt oma teadmisi ja oskusi antud erialal demonstreerida. Praktilise tööga hinnatakse erialased kompetentse 1 – 11, 20, 21 ja Praktilise töö raames kutse taotlejad planeerivad ja teostavad 40 tunni mahus arvuti riistavara, arvutite lisaseadmete või arvutivõrkudega seotud projekti, mis koosneb kirjalikust ja praktilisest osast. Töö võib olla teostatud kas üksinda või meeskonnana. Soovitavalt baseerub töö kindla organisatsiooni reaalse probleemi lahendamisel või uue tehnilise lahenduse kasutusele võtmisel.</p> <p>Kutse taotleja valib praktiliseks tööks endale meelepärase ning nõuetele ja tasemele vastava teema, mis kinnitatakse kutseõppeasutuse poolt. Töö esitatakse kutseõppeasutuse vastavale osakonnale ja vastavalt kutseõppeasutuse nõuetele. Enne esitamist on töö läbi vaadanud ja kaitsmisele lubamist kinnitanud töö juhendaja. Töö juhendaja on antud eriala spetsialist. Enne kaitsmist peab töö olema retsenseeritud antud eriala spetsialisti poolt. Töö kaitsmisele lubatakse kutse taotlejad, kelle töö vastab kehtestatud nõuetele.</p> <p>EUCIP eksamid IT-süsteemide kutsete ametlikuksksamiks on EUCIP (European Certificate of Informatics Professionals, http://www.eucip.com/). EUCIP mooduli A juhtimise ja mooduli C halduse eksamitega hinnatakse erialaseid nõutavaid kompetentse.</p> <p>EUCIP eksam: * elektroonne valikvastustega test veebikeskkonnas; * võimalus sooritada eesti, inglise või vene keeles; * moodulis 45 küsimust; * ühe mooduli eksamiaeg 60 minutit; * läbimiseks on vaja vastata õigesti 60%-le küsimustest.</p>

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. Sooritab eriala praktilise töö ja 2 EUCIP eksamit (halduse moodul C ja juhtimise moodul A) või 2. Sooritab 3 EUCIP eksamit (moodulid A, C ja B light).
sh hindamismeetodid	
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
32.	Lõpueksam	0.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpilane on edukalt läbinud õppekava ajalises jaotuse praktikale eelneva teoreetilise ja koolis toimunud praktilise õppe. Läbinud 30 EKAP-i praktika mooduli.		
Mooduli eesmärk	Õppekava õpiväljundite hindamine lävendi tasemel		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
1. IT süsteemide noorempetsialisti kompetentsid ja võtmepädevused		Kooli erialase eksami sooritamine	
Teemad, alateemad	1. Koolieksam 2. Eeleksam		
sh iseseisev töö			
sh praktika			
Õppemeetodid			
Hindamine	Mitteeristav hindamine		
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Eksam: * elektroonne valikvastustega test veebikeskkonnas; * võimalus sooritada eesti või vene keeles; * moodulis 45 küsimust; * ühe mooduli eksamiaeg 60 minutit; * läbimiseks on vaja vastata õigesti 60%-le küsimustest.		
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Sooritab kooli eksami (moodulid A, C ja B)		
sh hindamismeetodid			
Õppematerjalid			