

Tallinna Tööstushariduskeskus

Noorem tarkvaraarendaja moodulite rakenduskava

Sihtrühm	Põhihariduse baasil või vähemalt 22-aastased põhihariduseta isikud, kellel on põhiharidusele vastavad kompetentsid		
Õppevorm	statsionaarne õpe - koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1.	Agiilsed tarkvaraarenduse meetodikad	4.5	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbinud mooduli programmeerimise alused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet agiilsetest tarkvaraarenduse meetodikatest ning oskab neid kasutades töötada agiilses arendusmeeskonnas.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. selgitab agiilsete tarkvaraarendusmeetodikate põhimõtteid ja kasutab korrektset terminoloogiat</p> <p>2. järgib ja kasutab agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid ja põhipraktikaid (core practices)</p> <p>3. iseloomustab erinevaid agiilseid tarkvaraarendusmeetodikaid</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab inkrementaalset ja iteratiivset tarkvaraarendust • kirjeldab agiilsete tarkvaraarendusmeetodikate erinevusi, võrreldes fundamentaalmeetodikatega • järgib meeskonnatöös agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid • kasutab suhtlemisel korrektset agiilse tarkvaraarenduse meetodikatega seotud terminoloogiat • loetleb ja iseloomustab erinevaid agiilseid tarkvaraarendusmeetodikaid • kirjeldab agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikaid ja nende vahelisi seoseid • kasutab mõnda agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikat tarkvaraprojekti teostamisel 		

Teemad, alateemad	<p>1. Inglise keel (Agiilse tarkvaraarenduse meetodikad)</p> <p><i>Alamateemad:</i> - Rühma projektis toimub töö inglise keeles - Suhtlemisel ja dokumenteerimisel korrektset agiilse tarkvaraarenduse meetodikatega seotud terminoloogia kasutamine. (Formaalne kirjastiil) - Korrektne grammatika peamiste reeglite kasutamine</p> <p>2. Agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikad</p> <p><i>Alamateemad:</i> - Agiilse tarkvaraarenduse põhipraktikad - Agiilne juhtimine/projektijuhtimine.</p> <p>3. Agiilse tarkvaraarenduse olemus ja põhimõtted</p> <p><i>Alamateemad:</i> Iteratiivne ja inkrementaalne arendus; Enamlevinud agiilsed arendusmeetodikad.</p>
sh iseseisev töö	Projekti ülesannete täitmine ja aruannete koostamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, arutelu, paaristöö, rühmatöö, rollimäng
Hindamine	Eristav hindamine

<p>sh hindekriteeriumid</p>	<p>"3" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik. Projektimeeskond: Valib tarkvaraprojekti läbiviimiseks agiilse metoodika. Planeerib ja teostab tarkvaraprojekti vastavalt valitud metoodikale. Dokumenteeri oma tegevust nõuetele vastavalt. Hindab projekti tulemuslikkust.</p> <p>"4" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik. Projektimeeskond: Valib tarkvaraprojekti läbiviimiseks agiilse metoodika. Planeerib ja teostab tarkvaraprojekti vastavalt valitud metoodikale. Dokumenteeri oma tegevust nõuetele vastavalt. Hindab projekti tulemuslikkust.</p> <p>Õpetaja aitab ainult suunata. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse Hinnatakse: Rollis olemist – õpilane suudab jääda omasse rolli st. koodikirjutaja ei tee ise kõike ära või teine paariline ei hakka koodi kirjutama. Siin on vaja, et keegi seda kõrvalt jälgiks (juhendaja, kaasõpilane vms.) Aktiivsust – paarillised tegelevad probleemi lahendamiseks. "5" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik. Projektimeeskond: Valib tarkvaraprojekti läbiviimiseks agiilse metoodika. Planeerib ja teostab tarkvaraprojekti vastavalt valitud metoodikale. Dokumenteeri oma tegevust nõuetele vastavalt. Hindab projekti tulemuslikkust.</p> <p>Rollis olemist – õpilane suudab jääda omasse rolli st. koodikirjutaja ei tee ise kõike ära või teine paariline ei hakka koodi kirjutama. Siin on vaja, et keegi seda kõrvalt jälgiks (juhendaja, kaasõpilane vms.) Aktiivsust – paarillised tegelevad probleemi lahendamiseks. Õppija lahendab praktilised ülesanded iseseisvalt. Pakub projekti realiseerimisel oma loovat lahendust.</p>
<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Hinnatakse grupiülesannetes osalemist. Hinnatakse rollis olemist ja aktiivsust. Hinnatakse koodist arusaamist. Hinnatakse SCRUM raamistiku korrektset kasutamist.</p>
<p>sh hindamismeetodid</p>	<p>- Juhtumianalüüs (Agiilsete metoodikate võrdlemine) - Esitlus (Antud metoodika ülevaade ja analüüs, Antud näidise alusel analüüsitakse tarkvaraarendusmetoodikat) - Rollimäng. SCRUM.(Eelduseks on suurem grupp (vähemalt 4 õpilast). Eelnevalt tuleb kogu grupiga see läbi mängida. Ülesanne seisneb probleemi lahendamises kasutades agiilset SCRUM raamistikku.)</p>
<p>Õppematerjalid</p>	<p>EUCIP õppematerjal, http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/162_agiilmeetodid.html Agiilse tarkvaraarenduse manifesti põhimõtted, http://agilemanifesto.org/iso/et/principles.html Õpetajate poolt koostatud materjalid. www.Agile.ee</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2.	Andmebaasisüsteemide alused	7.5	Irina Merkulova
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: - Kontoritöö tarkvara - Programmeerimise alused - IT valdkonna alusteadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane loob lihtsa relatsioonilise andmebaasi lähtuvalt ülesande püstitusest ning oskab kasutada vastavaid päringukeeli andmete lisamiseks, muutmiseks ja leidmiseks.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. tunneb erinevate andmebaasimootorite ja -tehnoloogiate erinevusi</p> <p>2. valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi</p> <p>3. loob andmebaasi andmetabeleid ja teeb nendes vajadusel muudatusi lähtuvalt parimatest praktikatest</p> <p>4. järgib andmebaasi turvalisuse tagamise põhimõtteid ja parimaid praktikaid</p> <p>5. kasutab päringukeelt, sh matemaatika- ja loogikatehteid andmete sisestamiseks, muutmiseks, väljastamiseks ja andmebaasi struktuuri muutmiseks ning kasutajate halduseks</p> <p>6. rakendab andmebaase statistiliste ja reaalseid protsesse iseloomustavate andmete kogumiseks, talletamiseks ja töötlemiseks</p> <p>7. kasutab SQL keele korraldustes aritmeetika ja matemaatilise loogika operaatoreid</p> <p>8. kasutab õppe- ja ingliskeelset andmebaasialast terminoloogiat</p>		<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab erinevaid andmebaaside tehnoloogiaid • selgitab erinevate andmebaasimootorite omadusi • kirjeldab erinevaid andmestruktuure • valib andmete kirjeldamiseks sobivaima andmetüübi • loob andmebaasi töö optimeerimiseks indeksid, võtmed ja piirangud • kirjeldab erinevaid andmebaasi projekteerimise meetodikaid • kasutab andmebaasi projekteerimiseks (disainiks) CASE vahendeid • kasutab andmemudelite loomiseks sobivaid meetodeid ja vahendeid • koostab süsteemi andmemudeli kasutades UML keelt • koostab skeemi abil relatsioonilise andmemudeli olemi-seose (ER) • kirjeldab andmebaasi struktuuri ja kasutamise võimalusi • analüüsib etteantud või kaaslase koostatud andmemudelit • kasutab andmete sisestamiseks sobivaimat võimalust • sorteerib ja väljastab etteantud tingimustel andmed • lisab etteantud tingimuste alusel andmebaasile kasutajaid ja jagab neile õigusi • kasutab andmetehingute kontrollkeelt (transaktsioone) • kasutab andmebaasi tabelite loomiseks, andmete sisestamiseks, andmetehingute kontrollimiseks ja kasutajate õiguste määramiseks SQL keele võimalusi (sh triggerid) • teostab andmebaasi andmete eksporti ja importi 	
Teemad, alateemad	1. Õppekeel (Andmebaaside alused)		

Alamteemad: Andmebaaside alane terminoloogia

2. Inglise keel (AB projekteerimine ja haldus)

Alamteemad: Andmebaasi dokumentatsioon inglise keeles
UML skeemid
Andmebaasi haldamise SQL põhikäsud.

3. Inglise keel (Andmebaaside alused)

Alamteemad: Andmebaaside alane terminoloogia
SQL keele sõnavara

4. Õppekeel (Andmebaaside proj ja haldus)

Alamteemad: Andmebaasi dokumentatsiooni ja kasutajajuhendi koostamine.

5. Matemaatika (Andmebaaside alused)

Alamteemad: Graafide mõiste, alamgraafid, morfismid, ahelad ja sidusus, eritüüpi graafid, tehted graafidega, Euleri graafid, Hamiltoni graafid, puud, tasandilised graafid.
Matemaatilise loogika operaatorite (AND, NAND, OR, NOR, XOR) ja põhiseaduste kasutamine SQL keeles.

6. Andmebaaside projekteerimine ja haldus

Alamteemad: - Keerulisemad andmebaasi tehnoloogiad.
- Andmebaasidel põhinevate tüüpikenduste ülevaade.
Transaktsioonide ja piirangute olemus, nende haldus.
- Trigerid: Trigerite loomine, kasutamine, muutmine. Piirangud trigerite loomisel.
- Andmebaaside turvalisus.
- Andmebaaside projekteerimise meetodika. Olemi-suhte diagramm ja erinevad märgikeeled selle ülesjoonistamiseks. UML'i kasutamine süsteemi andmevaate modelleerimiseks.
- Andmebaasi loogiline disain. CASE vahendid. CASE vahendite kasutamine andmebaaside projekteerimiseks.
- Andmebaasi rakenduse loomine.
- Andmebaaside haldus.
- Andmebaaside formaadid; Tabelite importimine ja seostamine erinevatest formaatidest XML dokumentidest; Andmete eksport erinevatesse formaatidesse; Õigused; Andmebaasi kasutamise õiguste jagamine;
- Andmetehingud: varundamine ja taastamine.

7. Andmebaaside alused

	<p><i>Alamateemad:</i> - Erinevad andmebaaside haldussüsteemid, andmebaasimootorite omadused. Andmebaasimootori installimine ja konfigureerimine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andmebaaside arhitektuur. Andmebaasiobjektid ja nende omadused. Andmetüübid. Ajast sõltuvad andmed. - Tabelite loomine. Tabelitega seotud korraldused (loomine, muutmine). Relatsioonide kirjeldamine. - Indeksid. Reeglid. Funktsioonid. - Indekseerimine. Planeerimine. Indeksite tüübid. Indeksite loomine ja kasutamine. Indeksite muutmine, eemaldamine, ümbernimetamine. - SQL keele alused: Loogilised operaatorid. SQL süntaks. Funktsioonid. Operaatorid. - SQL päringu koostamine, avaldiste moodustamine. - SQL keele spetsifikatsioonid.
sh iseseisev töö	SQL päringute kasutamine andmebaasis (praktiline töö). Andmebaasi projekteerimine. Andmebaasi rakenduse loomine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Praktiline töö. Test. Meeskonnatöö. Projekt.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: 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 hinne kujuneb arvestuslike tööde ja testide hinde alusel ja üksikute teemade praktiliste harjutuste sooritamise vähemalt hindele rahuldav.

sh hindamise meetodid	<ul style="list-style-type: none"> - Praktiline töö: andmebaasi mootori installimine ja häälestus. - Test teemal „Andmebaaside põhimõisted“ ja „Andmebaaside haldussüsteemid“. - Teoreetiline test andmetüüpide määramise põhimõtete kohta. - Praktiline töö: andmemudeli alusel andmeobjekti omaduste (atribuutide) määramine. - Praktiline töö: andmetüüpide ja andmevälja suuruste määramine. - Praktiline töö: tabelite loomine, indeksite loomine, võtmete ja piirangute loomine, tabelite muutmine. - Praktiline töö: päringuülesanded, päringute kasutamine andmete sisestamisel, tabeli loomisel. - Praktiline töö: andmetehingud, õiguste jagamine, varundamine ja andmete taastamine. - Praktiline töö: SQL päringud - Praktiline töö: ER-andmemudeli koostamine. - Meeskonnatöö (projekt): andmebaasi loomine veebirakendusele ja selle turvaline sidumine rakendusega. - Praktiline töö: tabelite andmete eksport ja import; andmebaasi kasutajate õiguste määramine.
Õppematerjalid	<p>Õpetajate poolt koostatud elektroonilised õppematerjalid.</p> <p>Andmetehingute materjalid ja praktikumid: www.dbtechnet.org</p> <p>Raspel, P. Andmebaasisüsteemide administreerimine, e-kursus 2010, [http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6fmr#euni_repository_10895]</p> <p>Mištsenko, D. Andmebaasid, E-kursus 2009 [http://e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=5zlu#euni_repository_10895]</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3.	Hajusrakenduste alused	6.0	Irina Merkulova
Nõuded mooduli alustamiseks	Eeldusained: andmebaasisüsteemide alused, veebirakenduste loomise alused, programmeerimise alused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ning viib läbi andmete ülekandeid erinevate andmeallikate vahel.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<ol style="list-style-type: none"> 1. tunneb sünkroonseid ja asünkroonseid andmete ülekandmise võimalusi ning valib neist sobivaima 2. dokumenteerib loodavad ja olemasolevad liidesed (liidestatud süsteemid, integratsioonipunktid, integratsioonimeetodid, turvalisuse reeglid) 3. loob hajusa arhitektuuriga rakendusi ja olemasolevatele teenustele klientrakendusi 4. dokumenteerib loodud rakendused õppe- ja inglise keeles 5. liidestab rakendused ja andmeallikad 	<p>Õpilane selgitab, mis on andmete puhverdamine (caching) ja dubleerimine (replication); varundab enne liidestamist süsteemi andmed; liidestab olemasoleva andmeallika veebirakendusega andmete kuvamiseks, muutmiseks, lisamiseks ja kustutamiseks; arvestab hajusrakenduste kasutamisel tekkida võivat andmete kadu ning rakenduse osiste mittetoimivust.</p> <p>kasutab süsteemidevahelist sünkroonset ja asünkroonset andmete ülekandmist; kirjeldab hajusrakenduste olemust ja kasutusvaldkondi;</p> <p>loob, paigaldab ja kasutab veebiteenuseid; liidestab veebiteenuse veebirakendusega.</p>		

Teemad, alateemad	<p>1. Veebiteenused</p> <p><i>Alamteemad:</i> Veebiteenused XML, SOAP, WSDL, UDDI, WCF, RPC, REST standardite kasutamine Ressursipõhised veebiteenused WebAPI liidestamine OData protokollide kasutamine</p> <p>2. Hajusrakenduste alused</p> <p><i>Alamteemad:</i> Hajusrakenduste loomine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hajusrakenduste alused - Integratsioon ja liidestamine - Liidestamise vajadus; - Integratsiooni ja liidestamise kasutusala; - Liidestamise põhimõtted ja erinevad vormid - Lõdvalt ja tihedalt seotud rakendused. Sünkroonne ja asünkroonne liidestus. - Süsteemide integreerimise ja liidestamise võimalused (failivahetus, jagatud andmebaas, sõnumivahetus, veebiteenused, Message Queue) <p>Integratsiooni ja liidestamise probleemid. Võimaluste ja vahendite sobivus.</p> <p>Riigi infosüsteemi liidestamine X-tee andmevahetuskiht. Teenustepõhine arhitektuur. Liidestamismetoodika tasandid.</p> <p>3. Õppekeel</p> <p><i>Alamteemad:</i> Veebilehe dokumentatsioon</p> <p>4. Inglise keel (Hajusrakenduse alused, Veebiteenused)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Veebilehe dokumentatsioon</p>
sh iseseisev töö	WebAPI liidestamine oma veebilehega
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, Praktiline töö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel õpetaja kaasabil. Õppija suudab välja pakkuda tüüplahenduse.</p> <p>"4" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel. Õpetaja aitab ainult suunata. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.</p> <p>"5" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinnatakse eristavalt. Mooduli hinne kujuneb projektitöö hindest. Hindamise eelduseks on kontrolltööde ja iseseisvate tööde sooritamine positiivsele hindele. Hinnatakse praktilist tööd.

sh hindamismeetodid	Praktiline töö: Koostab veebirakenduse olemasolevate rakenduste liitmisel. Praktiline töö: Koostab etteantud veebiteenuseid sisaldava rakenduse.
Õppematerjalid	Õpetaja poolt koostatud materjalid Veebiteenuste kirjeldused, http://www.w3schools.com/webservices/ E-õpe õppematerjal, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=65mp#euni_repository_10895

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4.	IT-valdkonna alusteadmised	9.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab IT-valdkonna rakendustarkvara, arvutivõrkude, riistvara ja operatsioonisüsteemide alusteadmised		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. oskab tavakasutaja tasemel kasutada enamlevinud rakendustarkvara</p> <p>2. kasutab matemaatilistes ja statistilistes arvutustes rakendustarkvara</p> <p>3. hindab riistvara komplekti vastavust tarkvara nõudmistele</p> <p>4. kirjeldab arvutivõrkude toimimise ja andmeedastuse aluspõhimõtteid</p> <p>5. mõistab lihtsamate arvutivõrguseadmete kasutusvaldkondi</p> <p>6. teab operatsioonisüsteemi tööpõhimõtteid, liike ja põlvkondi</p> <p>7. seadistab oma rakendusi erinevates operatsioonisüsteemides</p> <p>8. kasutab korrektset riistvara, arvutivõrkude ja operatsioonisüsteemide alast inglise keelset terminoloogiat.</p> <p>9. tööülesannete lahendamisel kasutab vajadusel matemaatika ja matemaatilise loogika põhiseoseid ja arvusüsteeme</p> <p>10. teab enamlevinud taristuteenuste põhilisi parameetreid ja suudab vastavaid klientrakendusi lihtsamatel juhtudel õigesti seadistada</p> <p>11. määratleb nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse kasutamiseks</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> eristab süsteemi- ja rakendustarkvarasid ning kirjeldab vastavalt nõuetele nende kasutusvaldkondasid kasutab kontoritöö tarkvara ECDL baastasemel viib läbi failihaldust ECDL baastasemel, valib vastavalt olukorrale sobivaima failivormingu kirjeldab arvutisüsteemide komponentide ja lisaseadmete tööpõhimõtteid ning peamisi parameetreid korraldab töökoha arvutite riistvara nõuetekohaseks käsitlemiseks, tagades isikliku ja töökeskkonna ohutuse selgitab positsiooniliste arvusüsteemide olemust ja oskab konverteerida arve ühest positsioonilisest arvusüsteemist teise tunneb 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 abil seadistab lihtsamatel juhtudel enamlevinud rakendusservereid erinevatel platvormidel koostab vastavalt rakendusele arvuti riistvarale ja arvutivõrgule esitatavate nõuete loetelu dokumenteerib oma tegevust ja loodud lahendusi 		
Teemad, alateemad	1. Õppekeel(Arvuti ja -taristu osad)		

Alamteemad: Erialane sõnavara: riistvara, arvutivõrk, operatsioonisüsteemid.

2. Inglise keel (Arvuti ja -taristu osad)

Alamteemad: Erialane sõnavara: riistvara, arvutivõrk, operatsioonisüsteemid

3. Õppekeel(operatsioonisüsteemide alused)

Alamteemad: Erialane sõnavara: operatsioonisüsteemide alused

4. Inglise keel (erialane terminoloogia kontoritarvaras)

Alamteemad: Rakendustarkvara programmide kasutajaliidesed
Ametidokumentide koostamine tabeli- ja tekstitööluse programmides.
Esitluste koostamine ja esitamine.

5. Füüsika (Arvuti ja taristu osad)

Alamteemad: Elektrotehnika (elektriväli ja magnetväli, elektrivälja tugevus ja magnetinduktsioon, elektrivool ja voolutugevus, voolutugevus, pinge, takistus)
Elektrotehnika (Ohmi seadus osa vooluringi kohta, takistite ühendusviisid, elektromagnetvälja levimine elektromagnetlainena)

6. Kontoritöö tarkvara

Alamteemad: Failihaldus

Failid ja kaustad;

Failiformaadid. Failide salvestamine erinevates formaatides;

Faili kopeerimine, teiseldamine ja kustutamine;

Faili või kausta otsing failisüsteemist.

Tekstitöötlus

Teksti trükkimise põhimõtted. Teksti toimetamine ja kujundamine;

Teksti lihtsam vormindamine (font ja lõik). Lehekülje

vormindamine. Lehekülje piir;

Loetelud. Liigendatud loetelud;

Töö pika dokumendiga. Päised ja jalused;

Lehepiir ja leheküljenumbriid. Olemasolevate laadide kasutamine.

Laadide kirjeldamine ja muutmine. Pealkirjalaadid. Pealkirjade

nummerdamine. Sisukorra genereerimine;

Tabelid (loomine, vormindamine ja kasutamine küljenduseks).

Teksti paigutamine tulpadesse. Tabulaatorite kasutamine;

Jooniste ja piltide lisamine teksti vahele. Lihtsamate jooniste

tegemine ja SmartArt. Viited (piltide allkirjad, ristviited, kirjanduse

loetelu). Valemid;

Hulgipostitus. Dokumendi printimine;

Tabelarvutus

Andmete lisamine märgistamine ja korrigeerimine. Arvandmed.

Tekstandmed. Lahtrite plokk; Andmeloendite kasutamine.

Sorteerimine ja filtreerimine; Lahtri kujundamine;

Valemid ja funktsioonid. Aritmeerika valemid. Liitfunktsiooni

koostamine;

Riisttabel. Vahekokkuvõtte;

Diagrammid loomine, lisamine, kujundamine

Esitlus

Esitluse loomise põhireeglid;

Slaidi lisamine, kopeerimine ja kustutamine;

Juhtslaid ja selle kujundamine;

Animatsioonid jaslaidiseansi efektid;

Esitluse näitamine. Jaotusmaterjal. Slaidide ja jaotusmaterjalide

printimine.

Erialane inglise keel

7. Arvuti ja -taristu osad

Alamteemad: 1. Arvutite riistvara

- Arvutite seesmised komponendid;

- Sisend- väljundseadmed;

- Arvutite lisaseadmed;

- Jõudlustestimine.

2. Arvutivõrkude alused

- Arvutivõrgu arhitektuur;

- Arvutivõrgu protokollid;

- Arvutivõrgu mudelid;

- OSI mudeli kihtide ülesanded ning kihtides toimivad protokollid;

- IP võrgu põhitõed;

- Arvutivõrkude alusprotokollid;

	<p>8. Matemaatika (Kontoritöö tarkvara, Arvuti ja -taristu osad)</p> <p><i>Alamteemad:</i> 1. Arvusüsteemid. Positsioonilised ja mittepositsioonilised arvusüsteemid. Mõõtühikud ja arvusüsteemid. Kaasajal kasutatavad aja ja nurga mõõtühikud. Kümneksüsteemi teke ja areng. Kahendsüsteem. Tehted kahendsüsteemis. 8h</p> <p>2. Hulga mõiste, hulga element. Tähised. Tühi hulk, universaalne hulk, osahulk. Hulkade ühisosa, ühend, täiend ja võrdlemine. 8h</p> <p>3. Funktsiooni mõiste. Funktsiooni graafikud. 8h</p> <p>4. Matemaatiline loogika. Loogika mõiste ja ajalugu. Lausearvutuse põhimõisted ja põhimõtted, süntaks. Lause ja selle tõeväärtus. Tõeväärtustabelid. Normaalkujud ja täielikud normaalkujud. Skeemid ja nende koostamine. 15h</p> <p>9. Operatsioonisüsteemide alused</p> <p><i>Alamteemad:</i> 1. Taristuteenused (DHCP, DNS, NTP, AD DS, SMB) Taristuteenuste tarkvara, taristu-teenuste põhiomadused ja tööpõhimõtted.</p> <p>2. Operatsioonisüsteemide alused Linux; Windows; Vähem levinud operatsiooni-süsteemid; Erinevate opsüsteemide vaaketenuste seadistamine; Operatsioonisüsteemide teooria alused Erinevad operatsioonisüsteemid ja nende põlvkonnad (ajalugu, üldine areng, kaasaegsed op.süsteemid) Operatsioonisüsteemide funktsioonid (op.süsteemide osad ja moodulid, nende funktsioon ja koostöö) Failisüsteemid (info säilitamise põhimõisted, failide struktuur, erinevate failisüsteemide piirangud) Protsesside haldus (protsesside organisatsioon erinevates failisüsteemides, protsesside seisundid ja elutsükkel) Windows (versioonid, nende erinevused ja üldine ehitus) UNIX-baasil op.süsteemid (Mac OS kui proprietäärne ja Linux kui avalik op.süsteem, nende ehitus, Linux distributsioonid) Eri operatsioonisüsteemide vaiketurvalisus</p>
sh iseseisev töö	<p>Iga teema kohta on planeeritud iseseisev töö valikuliselt. koostab ja vormindab referaadi antud teemal; koostab ülevaade arvuti riistvarakomponendist; teisendab arvud ühest arvusüsteemist teise; koostab eesti-inglise-vene (vm) sõnastiku 50-200 termini ulatuses; paigaldab ja seadistab operatsioonisüsteemi ning dokumenteerib kogu töö; määrab etteantud ülesande põhjal vajaliku riistvara ja võrgu parameetrid.</p>
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng, test, praktiline ülesanne, rühmatöö, individuaalne ülesanne

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: x "4" saamise tingimus: x "5" saamise tingimus: x "A" saamise tingimus: Hinde saamiseks tuleb õppijal arvestatult ära teha kõik ülesanded.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemise eelduseks on kõigi hinnatavate ülesannete sooritamine tasemel "arvestatud". Mooduli hinne kujuneb positiivselt sooritatud kontrolltööde, praktiliste tööde ja iseseisvate tööde hinnetest. Hindamisülesanded: kirjalik töö erialasel teemal, mis sisaldab erialase info otsimist internetist, selle vormistamist vastavalt nõuetele, tabeli ja diagrammi lisamist; aktuaalsel teemal erialase esitluse loomine ja esitamine; etteantud kriteeriumitele vastava arvutikomplekti koostamine ja kaitsmine; paigaldab ja seadistab operatsioonisüsteemi ning dokumenteerib kogu töö; arvutis oleva tarkvara miinimumnõuete loetelu koostamine; arvude konverteerimine ühest arvusüsteemist teise; erialase sõnastiku koostamine (eesti-inglise).

<p>sh hindamismeetodid</p>	<p>Kontoritarkvara hindamisülesanded: Test: failihaldusest Praktiline töö: Töö failidega Praktilised tööd: Etteantud teksti vormistamine ning sisukorra koostamine vastavalt nõuetele; E-kirja saatmine hulgipostituse kasutamisel; Referaadi valitud teemal koostamine; Iseseisvalt ametialaseid e-kirju koostamine, ärikirju kasutades selleks sobivat keelt ja erialaseid väljendeid. Praktilised tööd: Lihtsamate arvutuse teostamine ning funktsioonide kasutamine; Lahendamine etteantud ülesande tabearvutusprgrammi abil; Filtreerimine ja sorteerimine andmeid etteantud tingimustel; Risttabelleid koostamine; Diagrammi koostamine. Matemaatika praktilised tööd: Arvude konverteerimine ühest arvusüsteemist teise Tehted hulkadega: hulkade kujutamine Venni diagrammil Funktsiooni graafiku koostamine tabelarvutusprogrammi abil Praktilised tööd: Koostab esitluse etteantud tingimustel. Rühmatöö: Koostab esitluse oma valitud erialase aktuaalsel teemal.</p> <p>Matemaatika ülesanded: Tõeväärtustabeli koostamine Minimeeritud funktsioonile vastav matemaatiline kuju ja skeemi joonistamine Liitlause koostamine</p> <p>Arvuti ja -taristu osad: Test: Riistvara komponentide põhilised parameetrid ning nende tööülesanded Praktiline harjutus: Arvutikomplekti koostamine vastavalt etteantud nõuetele. Loetelu koostamine vastavalt lähteülesandele. Rühmatöö: Arvutikomplekti füüsiline komplekteerimine ja töökoha ergonomiline paigutamine. Iseseisev töö: Komponentide tuvastamine ja rikke lokaliseerimine Test: Arvutivõrgu seadmete funktsioonid ning kasutusvaldkonnad Praktiline töö: Arvutivõrgu skeemi loomine vastavalt etteantud algandmetele Iseseisev töö: kirjeldab arvutivõrkudes toimivaid protokolle</p> <p>Operatsioonisüsteemide alused: Individuaalne töö: Klientrakenduste seadistamine ning oma tegevuse protokollimine; kirjeldab taristuteenuste toimimist Rühmatöö: määratleb juhendmaterjali põhjal nõuded riistvarale ja arvutivõrgule tarkvaralahenduse toimimiseks; määratleb taristuteenuse pakkumiseks vajaliku tarkvara Paaristöö: Etteantud operatsioonisüsteemi kirjeldamine ning tutvustamine rühmale. Praktiline töö: määrab lähteülesande järgi kasutatava operatsioonisüsteemi, paigaldab virtuaalmasinale erinevaid op-süsteeme, kirjeldab erinevaid operatsioonisüsteeme. Iseseisev töö: valib vastavalt etteantud kirjeldusele sobiva op-süsteemi.</p>
-----------------------------------	---

Õppematerjalid	<p>Tekstitöötlus - http://web.ametikool.ee/anne-li/juhend, http://web.ametikool.ee/anne-li/kommunikatsioon</p> <p>Esitluse koostamine - http://web.ametikool.ee/anne-li/pp2</p> <p>Tabelitöötlus - http://web.ametikool.ee/anne-li/excel</p> <p>Irina Merkulova e-kursus „Arvuti-töövahendina“, https://moodle.hitsa.ee/course/view.php?id=4267</p> <p>Riistvara - http://arvutiehitus.weebly.com/, http://et.wikipedia.org/wiki/Riistvara</p> <p>Upgrading and Repairing PCs, 19th Edition. Scot Mueller</p> <p>Upgrading and Repairing Laptops. Scot Mueller</p> <p>Arvuti ehitamine võhikutele, Mark L.Chambers, 2006 Lausuja Kirjastus</p> <p>Operatsioonisüsteemid, Jelena Vendelin, TTÜ Kirjastus, 2003</p> <p>Operatsioonisüsteemid - http://tera.hk.tlu.ee/~aimar/Windows/Opsys.html, http://web.zone.ee/mehine2/unix/</p> <p>Margus Metsheina õppematerjalid: metshein.com</p> <p>Eric H. Glendinning, John McEwan Oxford English for Information Technology - 2nd Edition</p> <p>Santiago Remacha Esteras Infotech English for Computer Users - 4th Edition</p> <p>Santiago Remacha Esteras, Elena Marco Fabre, Cambridge Professional English in Use ICT</p> <p>Tom Ricca-McCarthy, Michael Duckworth Express Series English for Telecoms and Information Technology</p> <p>Colm Downes Cambridge English for Job-hunting</p> <p>www.vallaste.ee</p> <p>http://visual.merriam-webster.com/communications/office-automation.php</p>
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5.	Infotehnoloogia juhtimine ja rakendamine organisatsioonides	6.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane orienteerub kaasaegses infoühiskonnas oma erialal töötamiseks vajalikul määral ning tuleb toime organisatsiooni ja projektimeeskonna liikmena.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. orienteerub IT-alases majandus- ja õiguskeskkonnas</p> <p>2. mõistab infotehnoloogia mõju ja rolli ettevõtte juhtimises ning infoühiskonnas</p> <p>3. eristab peamisi IT-taristu haldamise ja auditeerimise standardeid ning raamistikke</p> <p>4. koostab lihtsama projektiplaani</p> <p>5. järgib klienditeeninduse ja meeskonnatöö head tava</p> <p>6. kasutab lihtsamat majandus-, õigus- ja juhtimisalast terminoloogiat</p> <p>7. mõistab teenuste osutamise taristu ülesehitust ja toimimist</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab suhtlemisepõhisokuseid; • eristab valikuvabaduslikku ja jaotuslikku mõtteviisi ning nende väljendumist teenindushoiakutes; • selgitab klienditeeninduse hea tava reegleid ning demonstreerib nende järgimist IT valdkonna teenindussituatsioonides; • kirjeldab kooli kui organisatsiooni; • iseloomustab oma gruppi ja seal toimivaid grupiprotsesse; • analüüsib juhendi abil oma igapäevast tegevust lähtuvalt enesejuhtimise põhimõtetest; • seostab meeskonnatööna erinevaid tegevusi ja nende mõju organisatsiooni arengule organisatsioonikultuurist lähtuvalt; toob näiteid sotsiaalsete, kultuuriliste ja majanduslike faktorite koosmõju kohta organisatsioonides. • kirjeldab IT spetsialisti rolli ja vastutusala ning koostööd teiste struktuuriüksuste või töötajatega vähemalt kahe erineva organisatsiooni sh kooli näitel; • eristab oma töövaldkonna juhtimisalaseid probleemsituatsioone organisatsioonis, analüüsib neid lähtuvalt juhendist ja pakub võimalikke lahendusi, toetudes eetika põhimõtetele ja juhtimisteooriatele. • koostab näidiste ja ülesannete abil dokumente; • mõistab ametikeele tekste lugeda ja koostada; • on teadlik dokumendihaldussüsteemi kasutamise võimalustest dokumentide haldamisel; • koostab projektikavandi; • lahendab projekti maksumus – ja tasuvusülesandeid; • koostab paaristööna erialase projektiplaani, milles kirjeldab projekti haldamisega seotud peamisi toiminguid; • tunneb IT alaseid õigusakte; • osaleb mooduliteemalistes ja õppekeelsetes arutlustes; • väljendab ennast keeleliselt arusaadavalt, kasutades erialaseid põhimõisteid valdavalt õiges kontekstis; • selgitab iseseisvalt peamiste IT taristu haldamise ja hindamisega seotud standardite ja raamistike põhimõtteid ja erisusi; • rakendab iseseisvalt sobivaid õigusakte vastavate erialaste probleemide lahendamisel; • teab teenusetaseme mittevastavuse toimet organisatsiooni tegevuse tulemustele.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Suhtlemine ja klienditeenindus</p>

Alamteemad: 1. Suhtlemise põhioskused.
Kontakti loomine. Kuulamine. Selge eneseväljendus.
Kehtestamine. Konfliktise lahendamine.
2. Teeninduse olemus.
Kliendid ja nende ootuste täitmine. Kliendirühmad.
Klienditeenindaja roll. Teeninduse kvaliteet. Konfliktide lahendamine.

2. Sotsiaaalained (ajalugu, inimeseõpetus)

Alamteemad: Ajalugu (13h)

-Õpiväljund:

--omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust;

-Teemad:

--Teenindusühiskonna kujunemine ajaloos

--Marksism ja teenindus

--Teeninduse ajalugu Eestis

Inimeseõpetus (13h)

-Õpiväljund:

--omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist;

--teadvustab ja järgib tervisekaitse- ja tööohutus-nõudeid.

-Teemad:

--Õigused ja kohustused.

--Seaduste ja eeskirjade järgimine.

--Enesehinnangu kujunemine

--Töötervishoid

3. Õppekeel (Suhtlemine ja klienditeenindus)

Alamteemad: Korrekne suhtlus ja keelekasutus kliendisuhtluses.
Erineva kultuuritausta, regionaalsete erinevuste ja keeleruumiga klientidega suhtlemine

4. IT organisatsiooni juhtimine ja taristu

Alamteemad: IT organisatsiooni juhtimine ja taristu

1. Organisatsioon ja juhtimine

Organisatsioon kui avatud süsteem. Organisatsiooni tüübid.

Struktuur. Ametlik suhtlemine. Organisatsioonikultuur.

2. Meeskonnatöö. Juhtimine. Juhtimisfunktsioonid.

Kvaliteedijuhtimine. Personali-juhtimine. Rollid.

3. Dokumendihaldus

Dokumentide vormistamine ja esitamine. Asjaajamise korraldus.

Praktiliselt avalduse vormistamine, CV vormistamine,

motivatsioonikiri, algatuskiri, vastuskiri. Dokumendi

allkirjastamine sh digiallkirjastamine.

E-kiri, selle koostamise reeglid (koostöös eesti keele ja rakendustarkvara ainega).

Dokumentide haldussüsteemid.

Arhiiv. ISO ja EVS

4. Projekti juhtimine

Projekti etapid.

Projekti meeskond, rollid ja vastutus. Projektiplaan. Projekti

haldamise infotehnoloogilised vahendid.

Projekti juhtimine, projekti aruandlus.

5. Õiguse alused

EV õigusruum ja õigussüsteem;

Õigusharud (avalik õigus, eraõigus, IT-õigus).

6. IT infosüsteem ja taristu haldus

Infoturbestrateegia väljatöötamine; Infosüsteemi roll

organisatsiooni halduses. Infosüsteemi

loomine, kasutusvaldkonnad. Horisontaalne ja vertikaalne

infosüsteem.

ITIL raamistik. ISMS.

Veebirakenduste turvamine.

IT- taristu nõuded ja õigusruum.

IT stateegia. IT alased ülesanded ja vajadused. Infosüsteem ja äristrateegia;

Tehnoloogilised lahendused. IT süsteemi soetamine.

Infotehnoloogiliste lahenduste hindamine.

IT üksuse ja juhtkonna kokkupuutepunktid ja vastutusosalad.

5. Sotsiaaalained (ühiskonnaõpetus)

Alamteemad: Ühiskonnaõpetus (13h)

-Õpiväljund:

--omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust;

-Teemad:

--Organisatsioonid läbi erinevate ühiskonnakordade

--IT teaduse ja tehnoloogia mõju rahvastikule, majandusele, ettevõtlusele.

--Start -upid.

6. Õppekeel (IT organisatsiooni juhtimine ja taristu)

Alamteemad: Erialane sõnavara.

Ametikeele reeglid.

Erialaste dokumentide koostamine.

sh iseseisev töö	Organisatsioonikultuuri analüüsimine lähtuvalt ettevõtte põhiväärtustest. Dokumentide e-portfoolio. IT kaupluse või IT teeninduse pakkuja juures toimunud klienditeeninduse situatsiooni analüüs õpitud teooria põhjal. IT süsteemi lihtne audit vastavalt juhendile.
sh praktika	
Õppemeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Loeng/ vestlus • Rühmatöö • Videotreening • Rollimäng • Eneseanalüüs • Juhtumite arutelu
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: x "4" saamise tingimus: x "5" saamise tingimus: x "A" saamise tingimus: "Arvestatud" ehk lävend. Kõik mooduli hindamisülesanded on täidetud lävendi tasemel.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mitteeristav hindamine. Mooduli arvestuse saamiseks on täidetud mooduli kõik hindamisülesanded lävendi tasemel (A)</p> <p>Hindamisülesanded:</p> <p>Organisatsiooni keskkonna analüüs (PEST). Juhtumianalüüs IT-õigusest. Individuaalne või rühmatöö. Organisatsioonikultuuri analüüs vastavalt juhendile. Juhtumianalüüs juhtimisest. Individuaalne või rühmatöö. ITIL mõistekaart. ISMS mõistekaart. IT-alane projekt meeskonnatööna, hinnatakse tehnilist teostust, meeskonnatööd, klienditeenindust, projektijuhtimist. Videoharjutus. e-õpimapp iseseisvatest töödest ja dokumentidest.</p>

sh hindamise meetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Kasutab kirjalikes töodes ja suulises vestluses lihtsamat terminoloogiat • Rühmatöodes osalemine • Suhtlemissituatsioonide demonstreerimine • Ettevõtte teenidussõbralikkuse analüüs juhendi abil • Koostab IT valdkonna teenindusolukorra juhtumi kirjelduse ja arutleb selle üle rühmas • Teenidussituatsioonide demonstreerimine • Testid • Arutelu kooli väärtuste kohta • Organisatsioonikultuuri analüüs • Analüüsib kooli infosüsteemi ja õppekorralduseeskirja • Eneseanalüüs • IT spetsialisti rollikaardi loomine meeskonnatöona • Õppekäigu aruanne • Testid • Organisatsioonikeskkonna analüüs (PEST) • Analüüsib grupiprotsesse vastavalt juhendile • Dokumentide • e-portfoolio koostamine: • nõuetekohaselt vormistatud ja allkirjastatud • (CV, motivatsioonikiri, kaaskiri, avaldus, e-kiri, seletuskiri, tellimuskiri, pretensioon, järelpärimine, volikiri, protokoll, akt, müügipakkumine jms) • Kasutab õppesituatsioonis dokumendihaldust ja E-lahendusi. • Infotehnoloogiliste rakenduste maksumus- ja tasuvusarvutused • IT-alane projekt paaristöna, hinnatakse tehnilist teostust, koostööd, kliendile sobivust, projektijuhtimist. • õiguslike kaasuste arutelu • õigusterminoloogia mõistekaart • Juhtumianalüüs IT-õigusest
Õppematerjalid	<p>Infoühiskonna arengukava 2020 [http://infoyhiskond.eesti.ee/eesti-infouhiskonna-arengukava-2020]</p> <p>Berens, A. Projektijuhtimine. Tallinn 2002</p> <p>Brifk, E, Operatsioonisüsteemi kasutajate haldamine, e-kursus 2011 [http://e-ope.khk.ee/oo/2011/operatsioonisysteemi_kasutajate_haldamine/]</p> <p>Brooks, I. Organisatsioonikäitumine. Üksikisik, rühm ja organisatsioon. Äripäeva raamat. Tõlge eesti keelde Marja Vaba ja Tänapäev. 2008</p> <p>Born, I. Matvere, R. CV meristrikklass. Äripäev 2010</p> <p>Bolton, R. Igapäevaoskused. Väike Vanker 2008</p> <p>Goulston, M. Lihtsalt kuula! Äripäev 2011</p> <p>Kidron, A. Suhtlemine. Mondo 2004</p> <p>Krips, H. Konfliktidest ja suhtlemisoskustest. Tartu 2011</p> <p>Konno, M. Digitaalne kultuur. E-kursus 2011 [http://www.tlu.ee/opmat/tp/Digikultuur.pdf]</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6.	Praktika	38.0	Mart Ronk

Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud vähemalt moodulid: IT - valdkonna alusteadmised, programmeerimise alused, tarkvara arendusprotsess, agiilsetarkvaraarenduse meetodikad või õpilane on edukalt läbinud õppekava ajalises jaotuse praktikale eelneva teoreetilise ja koolis toimunud praktilise õppe.
Mooduli eesmärk	Praktikaga taotletakse, et õpilane rakendab omandatud kutsealaseid teadmisi ja oskusi töökeskkonnas ning praktilal kogetu kaudu suureneb õpimotivatsioon, arendatakse sotsiaalseid ja enesekohaseid pädevusi ning meeskonnatöö oskust.
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>1. analüüsib meeskonna poolt kasutatavat arendusmetoodikat</p> <p>2. töötab vähemalt ühes tarkvaraarenduse projekti meeskonnas noorema tarkvaraarendajana</p> <p>3. selgitab tarkvaraarenduse meeskonna igapäevatööd ja annab ülevaate tarkvaraarenduse protsessist tarkvaraprojekti rakendamisel projektimeeskonnas</p> <p>4. teeb koostööd kolleegide ja klientidega</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab kutse-, erialases töös asjakohaseid töömeetodeid, töövahendeid ja materjale ja tuleb toime põhiliste töödega • tuleb toime erinevates situatsioonides ja meeskondades • täidab talle antud ülesanded ja hindab enda töötulemusi • sobitab eeskirju ja juhendeid erinevates situatsioonides ja järgib tööohutusnõudeid • hindab informatsiooni õigsust ja usaldusväärsust, süstematiseerib, võrdleb ja analüüsib hangitud teadmisi, kasutades neid oma töös • planeerib oma tööd lähtuvalt töökoha eripärast ja organisatsiooni/tellijä nõuetest, mõistab oma tegevuse mõju tulemustele

Teemad, alateemad	<p>1. Praktika</p> <p><i>Alamateemad:</i> Õpilane peab omandama süvendatud kogemusi, mida peab olema võimalik tõendada, vähemalt kahel teemal järgnevast loetelust:</p> <ul style="list-style-type: none"> • võrgu administreerimine; • kontoritarkvara konfigureerimine; • operatsioonisüsteemi administreerimine; • andmebaasisüsteemi administreerimine; • sidesüsteemi administreerimine; • IT-süsteemi tugi ettevõttes; • veebilehe kasutajaliidese kujundamine; • reklaammaterjalide koostamine; • kasutajaliidese disainimine ja lokaliseerimine; • andmebaasi arendusprojektis osalemine; • infosüsteemi arendusprojektis osalemine; • tarkvara arendusprojektis osalemine; • veebirakenduse arendusprojektis osalemine; <p>spetsiifilise IT-terminoloogia ja -sisu vahendamine, esitlemine, koolitamine teenuste kasutajatele.</p> <p>2. Praktika kaitsmine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Praktika aruande koostamine Esitus oma praktikast praktika kaitsmisel Selgitused praktikakohal töö ja tegevuse vastavuse kohta IT erialal</p>
sh iseseisev töö	Õpimapi koostamine (Praktikaleping, päevik, aruanne, hinnanguleht). Praktikakaitsmiseks esitluse ettevalmistamine.
sh praktika	
Õppemeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Päeviku pidamine • Aruande koostamine • Esitus • Õpimapp
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Praktikadokumentatsioon on koondatud õpimappi. Praktika kaitsmine õpperühma ees. Ettevõttepoolse juhendaja hinnang praktikandile on "3".</p> <p>"4" saamise tingimus: Õpimappi koondatud praktikadokumentatsioon vastab kõigile kirjalike tööde vormistamise nõuetele. Ettevõttepoolse juhendaja hinnang praktikandile on "4".</p> <p>"5" saamise tingimus: Õpimappi koondatud praktikadokumentatsioon vastab kõigile kirjalike tööde vormistamise nõuetele ja esitatud komisjonile õigeaegselt. Ettevõttepoolse juhendaja hinnang praktikandile on "5".</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Lõplik hinne praktikale kooskõlas kooli hindamissüsteemiga antakse vastavalt ettevõttepoolse juhendaja hinnangule, praktikaaruandele ja praktika kaitsmisele.

sh hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> • Sõlmib kolmepoolse lepingu (osapooled on kool, õpilane, ettevõtte) • Koostab koos ettevõttepoolse praktika juhendajaga konkreetse tegevuskava • Tutvub ettevõtte sisekorraeskirjadega ja läbib ohutustehnika-alase väljaõppe • Tutvub praktikabaasi struktuuri, tegevuse ja probleemidega • Praktiline tegevus koostatud kava alusel • Hindab praktika tulemuslikkust, koostab praktikaaruande
Õppematerjalid	Praktika juhendid Moodle keskkonnas, https://moodle.hitsa.ee/enrol/index.php?id=8185 Päeviku pidamine OneDrive kaustas.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7.	Programmeerimine	13.5	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: - Programmeerimise alused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab enamlevinud programmeerimismustreid ja -vahendeid keerukamate rakenduste loomiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1. kasutab rakenduste koostamisel matemaatika- ja loogikafunktsioone 2. realiseerib rakenduse MVC (Model-View-Controller) arhitektuuriga rakendusena 3. kasutab parimate praktikate kohaselt ORM (Object-Relational Mapping) vahendeid 4. mõistab ühiktestide olemust ning nende kasutamise võimalusi 5. kasutab testides mock-klasse 6. kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit 7. loob suurema keerukusastmega rakendusi, kasutades ka matemaatilist ja loogilist keerukamaid algoritme ja rakenduse osiseid 8. dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles 9. tunneb enamlevinud programmeerimismustreid	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • loetleb enamlevinud programmeerimismustreid ja selgitab nende olemust • valib vastavalt lähteülesandele sobiva programmeerimismustri ja kasutab seda praktiliste ülesannete lahendamisel • selgitab ORMi olemust • kasutab mõnda enamlevinud ORMi vahendit vastavalt OOP kursuses õpitud programmeerimiskeelele • loob enne programmikoodi kirjutamist ühiktesti, millega testitakse tarkvara funktsionaalsust (testjuhitud arendus) • loob ja kasutab koodi korrektsuse kontrollimiseks sobilikke ühikteste • loob ja kasutab mock-klasse ühiktesti skoobist väljapoole jäävate osade testimiseks • oskab anda muutujaile, meetoditele, klassidele jne korrektsed, üheselt mõistetavad ning koodistandardile vastavad ingliskeelsed nimetused 		

Teemad, alateemad	<p>1. ORM vahendid - III kursus <i>Alamateemad:</i> - ORM parimad praktikad; - ORM vahendid; - ORM kasutamine.</p> <p>2. Ühiktestid (ORM) - III kursus <i>Alamateemad:</i> - Ühiktestid; - Testjuhitud arenduse rakendamine. - Ühiktestide kasutamine ORM-s.</p> <p>3. Ühiktestid (MVC) - II kursus <i>Alamateemad:</i> - Ühiktestid; - Testjuhitud arenduse rakendamine. - Ühiktestide kasutamine MVC-s.</p> <p>4. Inglise keel (ORM, ühiktestid, mock-klassid) - III kursus <i>Alamateemad:</i> Dokumentatsioon: ORM, ühiktestid, mock-klassid</p> <p>5. Inglise keel (Programmeerimisemustreid) - II kursus <i>Alamateemad:</i> Juhtumianalüüs</p> <p>6. Programmeerimismustrid (MVC) - II kursus <i>Alamateemad:</i> - Model-View-Controller; - Object-Relational Mapping; - Model-View-ViewModel; - Testjuhitud arendus. - MVC rakendamine.</p> <p>7. Matemaatika (Matemaatilised funktsioonid) - III kursus <i>Alamateemad:</i> - Matemaatilised funktsioonid ja nende uurimine</p> <p>8. Mock-klassid - II kursus <i>Alamateemad:</i> Mock-klassid ja nende kasutamine.</p>
sh iseseisev töö	Osalemine projektitöös (Rakenduse loomine).
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Test. Praktiline töö. Meeskonnatöö. Kriitilised juhtumid.
Hindamine	Eristav hindamine

sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: MVC Rakenduse loomine, kus kasutaja saab andmeid sisestada, muuta ja kustutada. Rakendusele on kirjutatud Unittestid vähemalt 50% ulatuses. Loodud 1 Mock- klass. "4" saamise tingimus: MVC Rakenduse loomine, kus kasutaja saab andmeid sisestada, muuta ja kustutada. Rakendusele on kirjutatud Unittestid vähemalt 75% ulatuses. Loodud 2 Mock- klass. "5" saamise tingimus: MVC Rakenduse loomine, kus kasutaja saab andmeid sisestada, muuta ja kustutada. Rakendusele on kirjutatud Unittestid vähemalt 90% ulatuses. Loodud 2 Mock- klass.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb hindamisülesannete lahendamisel saadavate hinnete baasil. Funktsiooni uurimise ülesande lahendamine OOP metoodikaga annab 50% lävendist. Rakenduse loomine annab 50% lävendist.
sh hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> - Test: Vastavusse viimine (definiitsioonid - kirjeldused) - Esitlus (veeb) antud mustri ülevaade, omaloodud küsimustik (enesetest) - 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)) - Eelpool kirjeldatud projekti ühe osa arendamine testjuhitult - Ülal toodud projekti dokumenteerimine (inglise keel) - Praktiline harjutus: Etteantud programmis ORM kasutamine - Uurimustöö: Analüüsida ORM eeliseid ja puuduseid - Praktiline harjutus: Teostab testjuhitud arendust programmi loomisel - Praktiline harjutus: Mock-klassi loomine ja kasutamine. Näiteks: Yahtzee programm. Klassid: mäng, täring, voor, punktitablel. Mockimine: võidetud mäng, täringud erinevate tulemustega, nulli-voor, maks-voor, erinevad punktitablelid
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

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8.	Programmeerimise alused	10.5	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab programmeerimise põhiolemust, tunneb üldist programmeerimisterminoloogiat ning oskab kasutada peamisi tarkvaraarenduse vahendeid ja luua lihtsamaid rakendusi.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<ol style="list-style-type: none"> 1. teab objektorienteeritud programmeerimise põhimõtteid ja -mõisteid 2. tunneb erinevaid andmetüüpe ja andmestruktuure 3. kasutab matemaatika ja loogika põhiseoseid programmeerimisülesannete lahendamisel 4. loob lihtsamaid rakendusi, kasutades arendusvahendeid 5. järgib programmeerimisel vastava programmeerimiskeele parimaid praktikaid 6. dokumenteerib enda ja teiste meeskonnaliikmete tööd 7. kasutab õppe- ja ingliskeelset programmeerimise terminoloogiat 	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab ja realiseerib vähemalt ühes peavoolu programmeerimiskeeles olulisemaid algoritme • järgib meeskonnas kokkulepitud koodistandardeid ja keeleomaseid parimaid praktikaid • loob lihtsamaid rakendusi (mõnes) enamlevinud peavoolu programmeerimiskeeles, kasutades objektorienteeritud lähenemist • kasutab efektiivselt programmeerimiskeelele ja -platvormile vastavat integreeritud arenduskeskkonda ja silurit tarkvara loomisel • kasutab tulemuslikult hajusat versioonihaldussüsteemi tarkvaraarenduse projektis • dokumenteerib loodavaid rakendusi või nende osi teisele arendajatele nende mõistetavuse parandamiseks
---	--

Teemad, alateemad	<p>1. Inglise keel (Sissejuhatus programmeerimise, Programmeerimine) <i>Alamateemad:</i> - Terminoloogia - Arendukeskkond ja siluri sõnumid, Näidismaterjalid</p> <p>2. Sissejuhatus programmeerimisse <i>Alamateemad:</i> - Programmeerimise areng. - Sissejuhatus programmeerimisse. - Andmetüübid;Andmestruktuurid. - Algoritmid. - Peavoolu programmeerimise keele alged.</p> <p>3. Matemaatika (Sissejuhatus programmeerimise, Programmeerimine) <i>Alamateemad:</i> - Matemaatiline loogika; - Arvusüsteemid; - Determinandid ja maatriksid - Lahendab lineaarsete võrrandisüsteemid determinantide abil - Lahendab lineaarsete võrrandisüsteemid Gaussi meetodi abil - Kodeerimine</p> <p>4. Õppekeel (OOP) <i>Alamateemad:</i> Programmeerimise põhimõisted ja head tavad. Tööde dokumenteerimine ja kasutajajuhendi koostamine.</p> <p>5. Ajalugu (Sissejuhatus programmeerimise) <i>Alamateemad:</i> Programmeerimise areng</p> <p>6. Programmeerimine <i>Alamateemad:</i> - Arenduskeskkonna tutvustus; - Rakenduste loomine - Valikud, tsüklid, teisendamine, alamprogrammid, teksti manipuleerimine, failid, massiivid - Lahendab lineaarsete võrrandisüsteemid determinantide abil - Lahendab lineaarsete võrrandisüsteemid Gaussi meetodi abil - Parimate praktikate tutvustus (taanded, kommentaarid, nimekuju jne), Versioonihaldussüsteemide kasutamine.</p> <p>7. Objektorienteeritud programmeerimise alused (OOP) <i>Alamateemad:</i> - Klassid; - Pärilus; - Kapseldamine; - Polümorfism; - Abstraktsioon.</p>
--------------------------	--

sh iseseisev töö	<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>Objektorienteeritud programmeerimise alused:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaalmaailma objekti abstraherimine programmi klassi loomiseks - Abstraheritud objekti klassi loomine, loodud objektile meetodite lisamine ja objekti programmis kasutamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Praktiline töö. Test. Loov töö. Korjalik küsitlus. Õpimapp.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"A" saamise tingimus: Sissejuhatus programmeerimisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hinde saamiseks tuleb õpilasel arvestatult ära teha kõik ülesanded. <p>Programmeerimine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iseseisvad tööd on tehtud vastavalt juhendile - Oma projekt vastab ülesandele, on vormidatud korrektselt ja keelevigadeta. <p>Objektorienteeritud programmeerimise alused</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Test: programmeerimise põhimõisted - Praktiline töö: Algoritmi koostamine paberil (lineaarne-, hargnemisega ja kordusega algoritmid), - Praktiline töö: Algoritmi voodiagrammi koostamine arvutis - Praktiline töö: Ülaltoodu realiseerimine mõnes peavoolu programmeerimis keeles; - Õpimapi koostamine: terminid, andmetüübid, algoritmid, arvusüsteemid, lausearvutused - PROGRAMMIDE LOOMINE - Praktiline töö: Valik struktuur (if else) - Praktiline töö: Kordused (wihle, for, foreach) - Praktiline töö: Järgendid (list, array) – maatriks, determinant - Praktiline töö: Alamprogrammid (def) - Praktiline töö: Teksti töötlemine ja failide manipuleerimine (substring, open, read, write) - Praktiline töö: Graafiline kasutajaliides (Tkinter) - Praktiline töö: Gaussi meetod (plotly) - Loov töö – kirjeldab rakenduse eesmärki, koostab algoritmi, loob kirjeldatud rakenduse - Kirjalik küsitlus - OOP põhimõtted ja põhimõisted - RAKENDUSTE LOOMINE - Praktiline töö: Klassid (objekt: väljad, konstruktor, omadused, meetodid); - Praktiline töö: Pärilus (alamklass, päritavad meetodid, ülekate) Kapseldamine (private, protected, public); - Praktiline töö: Polümorfism (tehete ülekate); Abstraktsioon (abstract) - Tasemetöö OOP põhimõtetel töötava oma programmi loomine - Õpimapp: OOP tööde lisamine
Õppematerjalid	<p>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, www.lucidchart.com Veebipõhine programmeerimis keskkond, scratch.mit.edu Veebipõhine graafiline programmeerimiskeskond www.code.org</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9.	Tarkvara arendusprotsess	6.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: Programmeerimise alused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab ülevaadet tarkvara arendusprotsessist ja tarkvaraarenduses kasutatavatest meetodikatest ning kasutab vastavat terminoloogiat.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. teab projektijuhtimise aluseid ja mõistab tarkvara projekti eripärasid</p> <p>2. mõistab versioonihaldussüsteemi olemust ja olulisust</p> <p>3. tunneb erinevate rakenduste arhitektuuride ja tüüpide eripära</p> <p>4. kasutab tarkvara arendusprotsessis korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat</p> <p>5. mõistab tarkvara arendusprotsessi olemust ja mudeleid</p> <p>6. teab tarkvara arendusprotsessi põhietappe ja arendusmetoodikaid</p> <p>7. tunneb CASE vahendeid ja nende kasutamise võimalusi</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab ja kirjeldab tarkvaraarenduse eesmärke • kirjeldab iseseisvalt erinevate metoodikate (agiilsed ja monumentaalmetoodikad) põhjal tarkvaraprojektide läbiviimist • selgitab tarkvara arendusprotsessi olemust ja nimetab põhietappe • eristab tarkvara arendusmetoodikaid • koostab lähteülesande ja nõuded tarkvara loomiseks • kasutab tarkvara arendusprotsessis läbivalt valitud metoodikat • hindab loodud tarkvara vastavust lähteülesandele • selgitab dokumentatsiooni põhjal tarkvara ülesehitust ja tööpõhimõtet, kasutades vajalikul määral korrektset õppe- ja ingliskeelset terminoloogiat
---	--

Teemad, alateemad	<p>1. Õppekeel(Tarkvara arendusprotsess, Projektijuhtimise alused) <i>Alamateemad:</i> Tarkvara arendusprotsessi terminoloogia Projekt vormistamise nõuded Koosoleku protokollide vormistamine</p> <p>2. Inglise keel (Tarkvara arendusprotsess, Projektijuhtimise alused) <i>Alamateemad:</i> Tarkvara arendusprotsessi ja projektijuhtimise terminoloogia; Grammatika reeglid (ajavormid, eessõnad); Formaalne ja mitteformaalne kirjastiil, nende erinevus;</p> <p>3. Projektijuhtimise alused <i>Alamateemad:</i> Projektitaotluse koostamine Projekt määratlemine ja idee analüüsimine Projekt tegevuste ja ressursside planeerimine Õigusaktid ja juhendid Tabelarvutus- või projektitarkvara Projekt koordineerimine ja juhtimine Projekt lõpetamine ja tulemuste hindamine Rahastamismudelid Hangete koostamine ja osalemine riigihangetes Projekt kulueelarve ja rahavoogude juhtimine Projekt kajastamine raamatupidamises IT valdkonna projektide juhtimine Töötamine rahvusvahelistes meeskondades.</p> <p>4. Ajalugu <i>Alamateemad:</i> Tarkvara arendusprotsess Tarkvara mudelite ajalugu</p> <p>5. Tarkvara arendusprotsess <i>Alamateemad:</i> - Tarkvara mõiste: süsteemitarkvara, rakendustarkvara - Süsteemiarenduse elutsüklid - Süsteemi nõuete dokument - Kasutajajuhend - Tarkvara arendusmetoodika valik. - Näiteid arendusmetoodikatest: Koskmudel. Kahefaasiline ja mitmeetapiline mudel. Paindlikud meetodid - Case vahendite kasutusvõimalused - Tarkvara arhitektuuriskeemide koostamine: UML skeemid - Versioonihaldussüsteemid (näiteks rcs, cvs, opencvs) - Versioonihaldustarkvara (GIT, Mercurial, TFVS) - Tsentraliseeritud mudel - Hajutatud mudel</p>
sh iseseisev töö	Enesekontrolli testid (terminid selgeks). Mõned arendusmustrid (MVC, Singleton jne.). Õpimapi koostamine
sh praktika	

Õppemeetodid	Rühmatöö. Test. Praktiline töö. Arutelu. Analüüs.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Tööplaan (kes, mida, millal tegema peab) - peaks olema vähemalt poole nädala täpsusega. Päevik (kes, mida, millal tegi) - peab olema tunniajase täpsusega. Koosolekute protokollid. Kogu dokumentatsioon peab olema taastatava ajaloo (kes, millal mida muutis) Ülaltoodud dokumentide juures hinnatakse: õigekirja, vormistust ja vastavust nõuetele. (Nõuded mõeldakse konkreetsel juhul ise välja) Kasutusjuhtumite puhul hinnatakse vastavust projektile. Tegutsejad ja olukorrad peavad vastama reaalsusele. Korrektseid kasutusjuhtumeid peab olema N juhtumit ja kasutusjuhtumi vorm peab sisaldama kohustulikke elemente. CASE vahenditega on tehtud projekti kontekstile vastavat 2-n andmevoo või UML diagrammi. Andmebaasi juures hinnatakse tabelites olevate andmetüüpide vastavust andmetele. Võtmete ja seoste ja indeksite valik peab olema põhjendatud ja asjakohane. Prototüübi koodiosa peab haldama versioonihaldus (Git, SVN vms.) Vähemalt pooltel sisenditest on sisendikontroll, mis kontrollib lubatud sümboleid ja sisendi suurust. Testplaanis peab sisalduma vähemalt X dokumenteeritud testjuhtumit. Testplaan peab võimalikult lähedaselt vastama IEE829 standardile. Tehnilises dokumentatsioonis peavad olema dokumenteeritud N% funktsioone/meetodeid, klasse. Tehniline dokumentatsioon tuleb teha dokumendigeneraatoriga (Doxygen vms.) Läbivalt hinnatakse projektis korrektset terminoloogiat ja keelekasutust. St. lubatud on X kirja- Z teriminikasutus- ja Y stiiliviga. Test terminite kohta. Testis on vähemalt 60% õiged vastused. "4" saamise tingimus: Lisaks: Projektis on kasutatud arendusmustreid – vähemalt N mustrit. Koodile on kirjutatud ühik- ja integratsiooni testid. Testidega kaetus vähemalt 75%. Koodi versioonihalduses arendab iga arendaja oma harus ja projektist on olemas erinevad arendusversioonid (test, beeta, production). Test terminite kohta. Testis on vähemalt 75% õiged vastused. "5" saamise tingimus: Lisaks: Projektis on kasutatud arendusmustreid – vähemalt N mustrit. Kaitsmisel põhjendatakse nende kasutust. Koodile on kirjutatud ühik- ja integratsiooni testid. Testidega kaetus vähemalt 90%. Osa projektist on optimeeritud – optimeerimise aluseks on koodi profileerimine. Koodi versioonihalduses arendab iga arendaja oma harus ja projektist on olemas erinevad arendusversioonid (test, beeta, production)</p>

<p>sh kokkuvõtva hinde kujunemine</p>	<p>Pikem projekt (veebirakendus, infosüsteem, taravara arendus). Projekti osad on realiseeritud vähemalt lävendi tasemel.</p> <p>N1.Õpilastel tuleb rühmatööna teha infosüsteemi projekt. Projektis kasutatakse mõnda konkreetset tarkvaraarendusmetoodikat.</p> <p>Projekt koosneb alljärgnevatest osadest:</p> <p>Ülesande püstitus - projekti lühikirjeldus, kasutatavad töövahendid.</p> <p>Tööplaan (kes, mida, millal tegema peab) - peaks olema vähemalt poole nädala täpsusega.</p> <p>Päevik (kes, mida, millal tegi) - peab olema tunniajase täpsusega.</p> <p>Koosolekute protokollid.</p> <p>Kogu dokumentatsioon peab olema taastatava ajaloo (kes, millal mida muutis)</p> <p>Ülaloodud dokumentide juures hinnatakse: õigekirja, vormistust ja vastavust nõuetele. (Nõuded mõeldakse konkreetset juhul ise välja)</p> <p>Kasutusjuhtumite skeemid (vähemalt 2-n).</p> <p>Kasutusjuhtumite kirjeldused.</p> <p>Kasutusjuhtumite puhul hinnatakse vastavust projektile. Tegutsejad ja olukorrad peavad vastama reaalsusele.</p> <p>Andmevoo vms. skeemid (2-n diagrammi)</p> <p>Skeeme joonistatakse CASE vahendiga.</p> <p>Prototüüp</p> <p>Prototüübi koodiosa peab hoidma versioonihaldussüsteemis (Git, SVN vms.)</p> <p>Olemi-seose skeem (ERD) (vähemalt n olemit)</p> <p>Andmebaasi loomine eelnevalt loodud mudelist.</p> <p>Andmebaasi juures hinnatakse tabelites olevate andmetüüpide sobivust tegelike andmevormingutega. Võtmete, seoste ja indeksite valik peab olema põhjendatud ja asjakohane.</p> <p>Andmebaasi liides, mis koosneb graafilisest vormist ja nn. äriloogika kihist.</p> <p>Graafiline vorm peab sisaldama serveripoolset sisendikontrolli, mis viiks minimaalseks XSS või SQL injection vms. rünnete teostusvõimaluse.</p> <p>Testplaan</p> <p>Testplaanis peab sisalduma vähemalt X dokumenteeritud testjuhtumit.</p> <p>Testplaan peab võimalikult lähedaselt vastama IEE829 standardile. Vt. näidis</p> <p>Dokumentatsioon.</p> <p>Tehnilises dokumentatsioonis peavad olema dokumenteeritud kõik funktsioonid/meetodid, klassid. Tehniline dokumentatsioon tuleb teha dokumendigeneraatoriga (Doxygen vms.)</p> <p>Kasutusjuhend peab olema sihtgrupile arusaadav.</p> <p>Läbivalt hinnatakse projektis korrektset terminoloogiat ja keelekasutust.</p>
--	--

sh hindamismeetodid	<ul style="list-style-type: none"> - Süsteemitarvara ja rakendustarkvara klassifitseerimine, mõistekaardi loomine - Testimine, test elutsükli mudelitest - Süsteeminõuete dokumendi koostamine õppekeeles ja inglise keeles - Test - Õpimappi koostamine: tarkvara skeemid - Tarkavara ekraanikuvad - Loeb (ja hiljem koostab) arhitektuuriskeemi - Iseseisev töö: õpimappi koostamine tegevuste logi - Case vahendite kasutamine - Projekti aruande koostamine logi põhjal, koos jooniste, mudelite ja ekraanikuvadega - Õpimapp - Rühmatöö: Tarkvaraprojekti plaani loomine
Õppematerjalid	<p>Õppematerjalid internetis</p> <p>http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/1_ssteemiarenduse_protss_ja_meetodid.html</p> <p>http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6x0f#euni_repository_10895</p> <p>http://et.wikipedia.org/wiki/Versioonihaldus http://it-ebooks.info/</p> <p>http://en.wikipedia.org/wiki/Software_engineering</p> <p>Õpetaja koostatud õppematerjalid</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10.	Tarkvarasüsteemide testimine	6.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul "Programmeerimise alused", "Tarkvara arendusprotsess (TA)"		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane oskab enda loodud rakenduse vajalikul määral testidega katta		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. kirjeldab testimise põhimõtteid, rahvuslikke ja rahvusvahelisi testimise standardeid</p> <p>2. koostab süsteemi testiplaani</p> <p>3. kasutab UI testide loomise raamistikke</p> <p>4. testib rakendusi ja automatiseerib testimist</p> <p>5. dokumenteerib testi tulemused õppe- ja inglise keeles</p>	<p>Õpilane:</p> <p>tunneb testimise eesmärgi;</p> <p>tunneb TA töötlemise elutsükli, erinevaid mudeleid (agile and waterfall) testimise kohta selles;</p> <p>tunneb testimise põhitõid; tunneb testimise printsiipe; tunneb testimise osa TA kvaliteedi kindlustamise süsteemis.</p> <p>tunneb testimise põhitüüpide tähendust ja koosseisu; tunneb testimise põhitüüpide kasutamist.</p> <p>oskab kirjeldada testimise objekti; oskab valida testimise strateegia; tunneb tööde läbiviimise järjestust; õigesti valida testimise stsenaariume; oskab kirjeldada testi keskkonda; valib kasutajaliidese testimiseks sobiva meetodi; tunneb testimise funktsionaalsete tüüpide tähendust ja koosseisu.</p> <p>tunneb testimise funktsionaalsete tüüpide kasutamise valdkonda.</p> <p>tunneb testimise mittefunktsionaalsete tüüpide tähendust ja koosseisu; tunneb testimise mittefunktsionaalsete tüüpide kasutamise valdkonda.</p> <p>tunneb testimise tootlikkuse tüüpide tähendust ja koosseisu.</p> <p>tunneb testimise tootlikkuse tüüpide kasutamise valdkonda.</p> <p>tunneb testimise, mis seotud muutustega, tüüpide tähendust ja koosseisu.</p> <p>tunneb testide kasutamise, mis seotud muutustega, tüüpide valdkonda.</p> <p>teostab vajalike testide valikut kriteeriumite järgi;</p> <p>kirjutab testimise stsenaariume; valib kasutajaliidese testimiseks sobiva meetodi; oskab kindlaks teha, millal on vajalik kasutada automaatset testimist; testib automaatsetestidega enda ja teiste koostatud rakendusi; tunneb automatiseerimise instrumente. loob automatiseeritud UI teste.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Inglise keel (Sissejuhatus testimisse, Testimise tüübid)</p> <p><i>Alamateemad:</i> Test plaani koostamine. Tarkvara dokumentatsioon. GUI elements.</p> <p>2. Testimise tüübid</p>

Alamteemad: Testimise funktsionaalsed tüübid.
 - Funktsionaalne testimine (Functional testing);
 - urvalisuse testimine (Security and Access Control Testing);
 - Vastastikuse mõju testimine (Interoperability Testing).
 Testimise mittefunktsionaalsed tüübid
 - ootlikkuse testimine;
 - Paigalduse testimine (Installation testing);
 - Kasutuse mugavuse testimine (Usability Testing);
 - Loobumise ja taastamise testimine (Failover and Recovery Testing);
 - Konfiguratiivne testimine (Configuration Testing);

3. Rakenduste testimine

Alamteemad: Tootlikkuse testimine
 - Koormustestimine (Performance and Load Testing)
 - Rõhu / stressi testimine (Stress Testing);
 - Stabiilsuse ja kindluse testimine (Stability / Reliability Testing);
 - Mahutavuse testimine (Volume Testing);
 Muutustega seotud testimise tüübid
 - Suitsu testimine (Smoke Testing)
 - Regressiivne testimine (Regression Testing);
 - Koostamise testimine (Build Verification Test);
 - Sanitaarne testimine või kooskõlastus/paranduse kontroll (Sanity Testing);
 Testide valiku kriteeriumid;
 - stide stsenaariumid;
 - Testimise meetodid.
 Testimise automatiseerimine;
 - Testimise programmide ülevaade;
 - odul testimine.
 GUI utomatiseerimine.

4. Sissejuhatus testimisse

Alamteemad: Testimine kui moodus programmitoote kvaliteedi kindlustamiseks;
 Testimise põhiarusaamad.
 Testimise põhitüübid
 Funktsionaalsed;
 Mittefunktsionaalsed;
 Seotud muutustega.
 Testimise liigid;
 TA elutsükkel;
 st-plaan;
 sti stsenaariumid;
 Testimise meetodid;
 Test plaani koostamine.

sh iseseisev töö

Riiklike ja rahvusvaheliste standardite õppimine testimise valdkonnas.

sh praktika

Õppemeetodid	Loeng Praktiline töö stid / kontrolltöö Küsitlus Praktilise töö kaitsmine
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Õpilane oskab selgitada olukorda, mis on seotud TA testimisega, terminite abil õppekeeles, vastab püstitatud ülesannete mõnedele küsimustele. Lahendab talle antud praktilise ülesande TA testimise osas. Dokumenteerib täidetud töö vastavalt nõuetele, kuid kirjeldus on mittetäielik ja võib sisaldada mõningaid vigu. Testimise tulemused on kirjeldatud hajutatult, kuid testimise töö on siiski täidetud.</p> <p>"4" saamise tingimus: Õpilane selgitab olukorda, mis seotud TA testimisega terminite abiga õppekeeles, vastab etteantud ülesande küsimustele. Lahendab püstitatud praktilise ülesande TA testimise osas. Dokumenteerib teostatud töö vastavalt nõudmistele, kuid kirjeldus võib sisaldada mõningaid vigu. Testimise tulemused on kirjeldatud täielikult ja testimise töö on täies mahus täidetud.</p> <p>"5" saamise tingimus: Õpilane selgitab olukorda, mis seotud TA testimisega, terminite abil õppekeeles ja inglise keeles, vastab kõigile küsimustele etteantud ülesande piires. Lahendab püstitatud praktilise TA testimise ülesande, esitades terve rea võimalikke lahendusi. Dokumenteerib täidetud töö vastavalt etteantud nõudmistele põhjalikult ja korralikult. Testimise tulemused on kirjeldatud täielikult, testimise töö täies mahus täidetud ja testimise tulemuse järgi on võimalik välja töötada juhendotsus.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Vajalike oskuste ja teadmiste valdamise tase kirjeldatu alusel. Vastavate terminite kasutamine. Grupitöös osalemise aktiivsus. Tekkinud probleemi isesisva lahendamise oskuste tase
sh hindamise meetodid	Tarkvara testimise põhimõistete testi lahendamine, GUI elements testi lahendamine. Test plaani koostamine. Praktiline ülesanne: tarkvara testimine. Tarkvara dokumentatsiooni loomine.
Õppematerjalid	Õppematerjalid internetis EUCIP materjalid, http://www.e-uni.ee/e-kursused/eucip/arendus/143_testimise_tbid.html Elektroonilise raamatud, http://it-ebooks.info/ Tarkvara testimine, http://et.wikipedia.org/wiki/Tarkvara_testimine Tarkvara testimise alused, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7gxe#euni_repository_10895 Tarkvara testimine ja kvaliteedi tagamine, http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=89zv#euni_repository_10895 System testing, http://en.wikipedia.org/wiki/System_testing

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11.	Veebirakenduste loomise alused	9.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodulid: - IT-valdkonna alustadmised - Programmeerimise alused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane loob ning selgitab turvalisuse nõuetele vastavaid asünkroonsete osadega veebirakendusi, kasutades mõnda veebiraamistikku ning vajalikul määral korrektset inglise keelt.		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
<p>1. kasutab veebirakenduste loomisel JavaScript-i ja enamlevinud JavaScript-i teeki</p> <p>2. kasutab AJAX meetodeid asünkroonsete veebirakenduste ja nende osade loomiseks</p> <p>3. mõistab veebirakenduste turvalisuse olulisust ning põhilisi ründevektoreid</p> <p>4. kasutab veebirakenduste loomisel levinud raamistikku</p> <p>5. kasutab korrektselt kokkulepitud koodistandardit</p> <p>6. kasutab õppe- ja ingliskeelset veebirakenduste loomise terminoloogiat ja dokumenteerib loodud rakendused inglise keeles</p> <p>7. kasutab veebirakenduses kasutatavaid märgendikeeli ning oskab nende abil kujundada soovitud väljundi, mis vastab W3C standardile</p> <p>8. kasutab veebirakenduste silumisvahendeid</p>		<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab HTML, XML, CSS jt märgendikeeli lihtsate veebilehtede koostamiseks • selgitab veebipõhiste rakenduste eripärasid, võrreldes lokaalselt töötavate või nn paksu kliendi najal realiseeritud süsteemidega • tagab erinevate veebilehitsejatega veebirakenduste töö • selgitab veebisüsteemide tööpõhimõtteid õppe- ja inglise keeles, päringu (request) sessiooni ja vastuse (response) olemust • loob lihtsama veebirakenduse LAMP-platvormil • loob lihtsama JVM-põhise veebirakenduse ning käivitab selle rakenduskonteineris (Jetty, Tomcat vms) • loob lihtsama ASP.NET veebirakenduse (kas veebivormi või MVC rakenduse) • arvestab oma veebirakenduse loomisel turvalisuse nõuetega • arvestab rakenduse disainimisel käideldavuse nõuetega • oskab anda muutujaile, meetoditele, klassidele jne korrektsed, üheselt mõistetavad ning koodistandardile vastavad ingliskeelsed nimetused 	

Teemad, alateemad	<p>1. Veebirakenduste loomise alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> HTML CSS Veebilehe disaini põhireeglid Brauserite eripärad ja nende silumisvahendid Javascript Jquery teegi kasutamine</p> <p>2. Inglise keel (Veebirakenduste loomise alused, Veebiprogrammeerimine)</p> <p><i>Alamateemad:</i> Veebirakenduste terminoloogia (metoodite, klasside ja koodistandardite inglisekeelsed nimetused); Grammatika reeglid (eesliide, prefix) Formaalne ja mitteformaalne kirjastiili, nende erinevus;</p> <p>3. Veebiprogrammeerimine ja -turvalisus</p> <p><i>Alamateemad:</i> PHP PHP raamistik SSL, TLS, XSS</p>
sh iseseisev töö	Kavandite loomine. Stiiljuhise loomine. Veebilehe loomine.
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Iseseisev töö. Praktiline töö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Planeerimise ja kujundamise ülesanne</p> <p>Valmista ette veebilehe 1 kavand. Tekstid, pildid jms. veebilehel sisalduv on vigaselt ja lünklikult ette antud.</p> <p>Hindamine:</p> <p>Kõik kohustuslik tekst on lisatud.</p> <p>Tekstid on vormistatud korrektseks (lauseehitus, õigekiri).</p> <p>Kasutatud sobivaid fonte.</p> <p>Logo on lisatud.</p> <p>+ punktid originaalse (N: „mitte kastidega“) disaini eest. (lävend 4 ja viis)</p> <p>Kavand haakub temaatikaga.</p> <p>Kasutatav peamenüü</p> <p>Pildid on optimeeritud</p> <p>Otsing on lisatud</p> <p>On kasutatud pealkirju ja alampealkirju</p> <p>Koosta kavandile stiiljuhise.</p> <p>Mida hinnatakse:</p> <p>On olemas:</p> <p>Värvide kavand</p> <p>Tüpograafia kavand</p> <p>Vormielementide kavand</p> <p>Graafika kavand</p> <p>Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML,CSS, vms.)</p> <p>Mida hinnatakse:</p>

	<p>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 Veebileht on kasutatav nägemispuudega isikule. Veebileht on kasutatav ka siis kui skriptid ja pildid välja lülitada. Kood on struktureeritud ja kommenteeritud. "4" saamise tingimus: Planeerimise ja kujundamise ülesanne Täidetud lävend 3 kriteeriumid Valmista ette 2 veebilehe kavandit. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade. Kavandile stiiljuhise koostamise ülesanne. Täidetud lävend 3 kriteeriumid Nuppude kavand Tuleb luua veebileht, mis kasutab andmebaasi ja serveripoolseid tehnoloogiaid. Veebilehe kaudu peab saama andmebaasi kirjeid kuvada, muuta, kustutada, lisada, otsida ja sorteerida. Sisestatud andmeid valideeritakse serveri poolel. Vajadusel kuvatakse veateateid. Andmeid valideeritakse kliendi poolel. Andmete lisamine muutmine ja kustutamine toimuvad ilma veebilehte värskendamata (N: AJAX tehnoloogia) Veebilehel kuvatavate andmebaasikirjete sorteerimine toimub ilma lehte värskendamata. Loodud veebilehe ärioloogika tuleb realiseerida vähemalt ühel platvormil (N: PhP, Java, C#, NodeJS) "5" saamise tingimus: Planeerimise ja kujundamise ülesanne Täidetud lävend 4 kriteeriumid originaalse disaini eest. Valmista ette 3 veebilehe kavandit. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade.</p> <p>Kavandile stiiljuhise koostamise ülesanne. Täidetud lävend 4 kriteeriumid Icoonide kavand Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML,CSS, vms.) Täidetud lävend 4 kriteeriumid Veebileht on kasutatav ka siis kui skriptid ja pildid välja lülitada. Tuleb luua veebileht, mis kasutab andmebaasi ja serveripoolseid tehnoloogiaid. Täidetud lävend 4 kriteeriumid Disain ja kood on eraldi</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne on kõigi hindamisülesannete kaalutud keskmine.

sh hindamise meetodid	<p>Planeerimise ja kujundamise ülesanne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valmista ette veebilehe X kavandit. Tekstid, pildid jms. Üks kavanditest peab olema mobiilivaade. - Koosta kavandile stiiljuhiseid. - Kavandi põhjal tuleb luua veebileht kasutades ainult kliendipoolseid veebitehnoloogiaid (HTML, CSS, vms.) <p>Praktiline töö:</p> <ul style="list-style-type: none"> - loob veebileht, mis kasutab andmebaasi ja serveripoolseid tehnoloogiaid. - täiustab etteantud näidislehte oma loodud koodi ja sisuga <p>Praktiline harjutus: täiustab ette antud näidislehte oma loodud koodi ja sisuga.</p> <p>Praktiline töö: teeb turvalisuseteste sisselogimisvormil.</p> <p>Rakenduse testimine erinevatel brauseritel ja testimistulemuste dokumenteerimine</p>
Õppematerjalid	<p>Mooduli õpetajate antud õppematerjalid.</p> <p>Klooster, A. Veebiprogrammeerimine (PHP) . E-kursus 2012, http://students.tmk.edu.ee/php/materjal/php_gateway.php Web development site, http://www.w3schools.com.</p> <p>Eric H. Glendinning, John McEwan Oxford English for Information Technology - 2nd Edition</p> <p>Santiago Remacha Esteras Infotech English for Computer Users - 4th Edition</p> <p>Santiago Remacha Esteras, Elena Marco Fabre, Cambridge Professional English in Use ICT</p> <p>Tom Ricca-McCarthy, Michael Duckworth Express Series English for Telecoms and Information Technology</p> <p>Jquery veebikursus: http://Try.jquery.com</p> <p>Javascript veebikursus: https://www.codecademy.com/en/tracks/javascript-et</p> <p>HTML ja CSS veebikursus: https://www.codecademy.com/en/tracks/html-et</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12.	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 omapoolse panuse väärtuste loomisel enda ja teiste jaoks kultuurilises, sotsiaalses ja/või rahalises tähenduses;</p> <p>2. mõistab enda vastutust oma tööalase karjääri kujundamisel ning on motiveeritud ennast arendama;</p> <p>3. kavandab oma õpitee, arvestades isiklikke, sotsiaalseid ja tööalaseid võimalusi ning piiranguid;</p> <p>4. mõistab ühiskonna toimimist, tööandja ja organisatsiooni väljakutseid, probleeme ning võimalusi;</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 l 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. 1. Õpitee</p> <p><i>Alamateemad:</i> 1.1. IKT-valdkond ja õpitav eriala. IKT valdkond täna ja hom IT valdkonna seosed teiste valdkondadega</p> <p>1.2. Õpitee. Õpikeskkond. VÕTA-süsteem.</p> <p>1.3. Õpingutega toimetulek. Õppimist toetavad erialased õpikeskkonnad.</p> <p>1.4. Toetavad süsteemid</p> <p>1.5. Mentorite süsteem.</p> <p>1.6. Õppija huvid, väärtused, oskused ja isikuomadused.</p> <p>1.7. Õppe eesmärgistamine lähtudes eneseanalüüsist. Õpileping.</p> <p>1.8. Kooli infosüsteem</p> <p>2. 3. Kogukonnaprojekti teostamine</p> <p><i>Alamateemad:</i> 3.1. Projekti halduse alused</p> <p>3.2. Kogukonnaprojekti teostamine: Õppekäik või praktiku loeng, üritus</p> <p>3. 2. Majanduse ja ettevõtluse alused</p> <p><i>Alamateemad:</i> 2.1. Majanduslikud vajadused, ressursid. Turumajanduse oler Ettevõtluskeskkonda mõjutavad tegurid.</p> <p>2.2. Piirkondlik ettevõtluskeskkond. Piirkonna IT-ettevõtete ülevaade.</p> <p>2.3. Planeeritavad arengud piirkonnas.</p> <p>2.4. Äriprotsessid. IT-teenuse olemus. Mudelid.</p> <p>2.5. Tööandja ja töövõtja rollid, õigused ja kohustused.</p> <p>2.6. Finantskirjaoskus.</p> <p>2.7. Finantsasutused ja nende poolt pakutavad teenused.</p> <p>2.8. Organisatsioonide vormid ja tegutsemisviisid.</p> <p>2.9. Minu kui tulevase töötaja võimalik roll lähtudes valitud organisatsioon</p> <p>2.10. Kultuuridevahelised erinevused ja selle mõju ettevõtte majandustegevusele.</p> <p>4. 4. Karjääritee ja kutsealane areng</p> <p><i>Alamateemad:</i> 4.1. Keskkond ja võimalused erialaseks karjääriks.</p> <p>4.2. Enese õpitee tagasivaade. Kutse- ja karjääri valikud.</p> <p>4.3. Õpitavate oskuste arendamise ja rakendamise võimalusi muutavas keskkonnas. Praktika.</p> <p>4.4. Mina kui tulevane ettevõtja või töövõtja</p>
sh iseseisev töö	Õpilepingu vormistamine. Meeskonnatööna äriidee lõuendi vormistus Karjääriplaani vormistamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Arutelu Õppekäik Individuaalne vestlus mentoriga Rühmatöö
Hindamine	Mitmeeristav 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
13.	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. väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normile vastavalt nii suulises kui ka kirjalikus suhtluses</p> <p>2. arutleb teemakohaselt ja põhjendatult loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal</p> <p>3. koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja ilukirjandustekste kui ka teisi allikaid neid kriitiliselt hinnates</p> <p>4. loeb ja mõistab sidumata tekste (tabel, graafik, diagramm), hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi ja loob uusi seoseid</p> <p>5. väärtustab lugemist, suhestab loetut iseendaga ja tänapäeva elunähtustega, oma kodukohaga</p> <p>6. tõlgendab ja analüüsib kirjandusteost, seostab seda ajastu ühiskondlike ja kultuuriliste sündmustega</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. Täheendusõpetus (1 kursus) <i>Alamateemad:</i> Sünonüümid. Antonüümid. Homonüümid. Paronüümid. Fraseoloogia.</p> <p>2. Käänamine (1 kursus) <i>Alamateemad:</i> Käänete nimetused. Käänete järjekord. Käänete lõpud. Ainsus ja mitmus.</p> <p>3. Häälikuõpetus (1 kursus) <i>Alamateemad:</i> Tähestik. Häälikuline jaotus. Rõhuliide. Häälikuühend. Silp, silbitamine, poolitamine.</p> <p>4. Võõrsõnad (1 kursus) <i>Alamateemad:</i> Veaohtlikud võõrsõnad. Võõrsõnade paigutamine lausesse. Võõrsõnade tunnused. Õigekiri.</p> <p>5. Kirjavahemärgid (2 kursus) <i>Alamateemad:</i> Liht-, koond-, rind- ja põimlause kirjavahemärgid. Lisandi kirjavahemärgid. Otsekõne kirjavahemärgid. Lauselühendi kirjavahemärgid. Kiillause kirjavahemärgid.</p> <p>6. Õigekiri 1 <i>Alamateemad:</i> Kaashäälikuühendi õigekiri. Sulghäälikute õigekiri. Lik- ja likkus-liide. I ja j. H õigekiri. Algustäheortograafia.</p> <p>7. Eesti kirjandus/vene (2 kursus) EST</p>

	<p><i>Alamteemad:</i> Kirjandus alates 20. sajandist</p> <p>8. Tekstiõpetus (1 kursus) <i>Alamteemad:</i> Tekstiliigid. Tarbetekstid. Teadustekstid. Teadustekstide vormistamine. Meediatekstid. Ilukirjanduslikud tekstid. Stiil. Suuline ja kirjalik tekst. Plagiaat. Viitamine.</p> <p>9. Lauseliikmed. Lauseliigid (2 kursus) <i>Alamteemad:</i> Alus, öeldis, sihtis, määrus, täiend, öeldistäide. Lihtlause, koondlause, rindlause, põimlause</p> <p>10. Vormiõpetus (2 kursus) <i>Alamteemad:</i> Omadussõna võrdlusastmed. Arvsõnad. Asesõnade käänamine. Peakäänete moodustamine</p> <p>11. Õigekiri 2 <i>Alamteemad:</i> Kokku- ja lahkukirjutamine</p> <p>12. Maailmakirjandus (1 kursus)EST <i>Alamteemad:</i> Antiikkirjandus. Keskaja kirjandus. Renessanss. Valgustus ja romantism. Realism. Nüüdiskirjandus.</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 (häälik, täishäälik, 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 poetika 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 põhieegleid, 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, kääneb 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 poetika 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.

"5" saamise tingimus: Kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse

	<p>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 kontrolltööde, 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 kuulatut. 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
14.	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. eristab näidete alusel kunstiliike ja muusikažanreid 2. tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooga 3. analüüsib oma suhet kultuuriga ja loomingulisust läbi vahetu kogemuse 4. kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks 5. väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse	võrdleb näidete alusel erinevaid kunstiliike ja muusikažanreid määrab kunsti- ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel tutvustab Eesti kunsti ja muusika eripära ja tähtsuseid 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. Muusikaõpetus EST		

Alamteemad: Kunstiliigid ja üldmõisted; Eesti rahvakultuur: ornament, ehted, riietus. Laulupidude traditsiooni algus. Rahvalooming. Rahvapillid. Lavamuusika. Koorimuusika. Muusikafestivalid. Kehakunst (graffiti, happening, 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. Kunstiõpetus 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).</p> <p>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.</p> <p>Iseseisva töö teemad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etteantud teema analüüs ja analüüsi esitlus 2. Kontserdiarvustus ja näitusearvustus (näitustepäevik). <p>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.</p> <p>Rühmatöö kaasõpilaste esitluste analüütiliseks aruteluks, Paaristöö</p>
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"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.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õppetöökalendaris määratud protsessihinnete, arvestustööde, kontserdiarvustuse ning näitusearvustuse põhjal, mis tõendavad mooduli väljundite omandamist ja võimaldavad hinnata õppija individuaalset arengut.

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
15.	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. mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest reaalsete objektide kirjeldamisel</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. leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel</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. Keemilised elemendid Maal(Keemia).EST <i>Alamteemad:</i> Keemilised elemendid Maal.</p> <p>2. Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid (Keemia 1) <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>3. Maa kui süsteem (Loodusgeograafia 1) EST <i>Alamteemad:</i> 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</p> <p>4. Universum ja selle kujunemine(Bioloogia 2)EST</p>
---------------------------------	---

Alamteemad: 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)

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

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

6. Organismide ehitus ja talitlus.(Bioloogia 2)

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

7. 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, pingeline, 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)

8. 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, pingeline, 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, voolutugevust, takistust, eritakistust 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 kaasaegseid teaduslikke, seadusandlikke, majanduslikke ja eetilisi probleeme. Seostab AIDSi haigestumist HIVi organismisisese toimega. Võrdleb viirus- ja bakterhaigustesse nakatumist, organismisisest toimet ja ravivõimalusi ning väärtustab tervislike 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
16.	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 õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsid ja hinnates</p> <p>2. kasutab vajadusel erinevaid teabeallikaid ning saab aru erinevatest matemaatilise info esitamise viisidest</p> <p>3. seostab matemaatikat teiste õppeainetega, kasutades õppimisel oma matemaatikaalaseid teadmisi ning oskusi</p> <p>4. esitab oma matemaatilisi mõttekäike loogiliselt, väljendades oma mõtet selgelt ja täpselt nii suuliselt kui kirjalikult</p> <p>5. kasutab matemaatika võimalusi enda ja teiste tegevuse tasuvuse ning jätkusuutlikkuse hindamisel</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. TÕENÄOSUSTEOORIA JA STATISTIKA(1 kursus)</p> <p><i>Alamateemad:</i> 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.</p> <p>2. JOONED TASANDIL(1 kursus)</p>

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.

3. TRIGONOMEETRIA(2 kursus)EST

Alamteemad: Pythagorase teoreem. Teravnurga siinus, koosinus, tangens. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Elulise sisuga tekstülesanded

4. PLANIMEETRIA(2 kursus)

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

5. 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

6. MÕÕTÜHIKUD(1 kursus)EST

Alamteemad: Mõõtühikute vahelised seosed, teisendamine. Elulise sisuga tekstülesanded

7. AVALDISED:VÕRRANDID JA VÕRRATUSED(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

8. ARVUTAMINE (1 kursus)

Alamteemad: Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N , täisarvud Z , ratsionaalarvud Q , irratsionaalarvud I , reaalarvud R). Ümardamine. Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümne astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. Elulise sisuga tekstülesanded (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms).

	<p>9. STEREOMEETRIA(2 kursus)EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Püstprisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera (sfääri) elemendid, pindalad ja ruumala. Elulise sisuga tekstülesanded</p> <p>10. PROTSENT(1 kursus)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Protsentülesannete põhitüübid.Promill. Elulised ülesanded</p>
sh iseseisev töö	<p>Õpilane sooritab järgmised iseseisvad tööd : 1. Mittesüsteemsete mõõtühikute teisendamine</p> <p>2. Hasartmängudega seotud riskid-lugeda internetist ja vastata küsimustele, 3. Lahendada statistika ülesanne kasutades statistika karakteristikuid</p> <p>4. Laenu tagasimakse graafiku koostamine5. Pere eelarve koostamine või Ühe nädala kulude ja tulude arvutamine</p>
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 avaldise 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 paraboolse võrrandi järgi. Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed,</p>

valemid ja vastuse) lahendada konspekti/näidete abil (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti. Oskab valemikaardi abil leida õigeid elementidevahelisi seoseid, ümbermõõdu ja pindala valemeid. Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja leiab ümbermõõdu ja pindala konspekti/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 paberkanalil 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, ümbermõõdu ja pindala valemeid. Esitab tõepärased vastused lähtuvalt igapäevaelust. Õpilane teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja leiab ümbermõõdu ja pindala,

teisendab ühikud ja vormistab lahenduskäigu korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse), valemikaardi abiga. Õppija lahendab nädisülesannete 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 konsekti 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 paber kandjal 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 avaldise kasutades summa ja vahe ruudu ning ruutude vahe valemit iseseisvalt ning lihtsustab ja tegurdab avaldise 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 trigonomeetriaadmisi 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

	<p>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.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<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>
sh hindamismeetodid	<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	<p>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</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
17.	Sotsiaalsained	7.0	Mari Speak
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 moraalinormidest ning toimib kõlbelise ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena. Õpilane on Eesti Vabariigi lojaalne kodanik.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist</p> <p>2. omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusel mõjust</p> <p>3. mõistab kultuurilise mitmekesisuse ning demokraatia ja selle kaitsmise tähtsust ning jätkusuutliku arengu vajalikkust, aktsepteerides erinevusi</p> <p>4. hindab üldinimlikke väärtusi, nagu vabadus, inimväärikus, võrdõiguslikkus, ausus, hoolivus, sallivus, vastutustunne, õiglus, isamaalisus ning lugupidamine enda, teiste ja keskkonna vastu</p>	<p>Õpilane</p> <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 nende reageerimist ja ennetamise võimalusi • tegeleb teadlikult ja võimete kohaselt tervisespordiga, trennides 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, pöördeid 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-vanuselise 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

Teemad, alateemad

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

Alamateemad: 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.

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

Alamateemad: Poliitilised rühmitused 20. sajandi alguse Eestis. 1905. aasta sündmused ja nende mõju ühiskonnale. Suurriikide arenguhooni: 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. Mina ja tervis (Kehaline kasvatus 1 kursus)EST

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

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

Alamateemad: 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 täna­sel päeval. ÜRO, NATO ja EL asutamine ja funktsioonid täna­sel päeval. Tänapäeva Eesti ühiskonnakorraldus, Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused. Inimõigused. Eesti kodaniku õigused ja kohustused.

5. Üldfüüsiline ettevalmistus(Kehaline kasvatus 1 kursus)EST

Alamateemad: Treening ringmeetodil. üldfüüsilise ettevalmistuse testid. Rivi- ja korraharjutused

6. Majandus (Ajalugu ja ühiskonnaõpetus 2 kursus)EST

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

7. Lähiajalugu II – Eesti ja maailm 20. sajandi teisel poolel

	<p><i>Alamteemad:</i> Külm sõda, demokraatlik maailm pärast Teist maailmasõda, NSVL ja kommunistlik süsteem, maailm sajandivahetusel</p> <p>8. Seksuaalsus inimese elus (Ajalugu ja ühiskonnaõpetus 2 kursus)EST</p> <p><i>Alamteemad:</i> Turvaline seksuaalkäitumine, rasestumisvastased vahendid. Sugulisel teel levivad haigused. Inimese embrüogenees, sünd. Lapse areng ja arenguperioodid.</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, paindumus 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,</p>

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, 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 rasestumisvastastest 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, painduvus 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

	<p>muutusi alates nafta kasutuselevõtust tänapäevani, samuti tulevikuprognosi. 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 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 rasedumisvastastest 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 hindamise meetodid</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
18.	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 keeekasutajana
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>1. suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keeekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>2. kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</p> <p>3. kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>4. mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>5. on teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööle asumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid</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 (lühi)tutvustuse • põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks • hindab oma võõrkeeles oskuse taset • põhjendab võõrkeele 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 kõneleajate kultuurilise eripäraga • tutvustab (oma eakaaslasele 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. KESKKOND JA TEHNOLOOGIA (1 kursus)</p> <p><i>Alamteemad:</i> Mina ja keskkond; Keskkonnakaitse probleemid; Tervislik eluviis (sport, puhkus, reisimine, meelelahutus, erinevad mediavahendid ning reklaam); Keeletehnoloogilised rakendused igapäevaelus ja suhtluskeskkonnad; Erinevad leiutised ja kaasaegsed tehnoloogilised saavutused maailmas.</p> <p>2. HARIDUS JA TÖÖ (2 kursus)</p> <p><i>Alamteemad:</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>3. MINA JA MAAILM (1 kursus)EST</p> <p><i>Alamteemad:</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>
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 korrigeri 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 püüe 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. Naviagate 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
19.	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 (lühit) 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. INIMENE JA ÜHISKOND</p> <p><i>Alamteemad:</i> Meedia. Eestikeelsed televisiooni-, raadiosaated, ajalehed ja ajakirjad. Reklaam. Vaatamis-, kuulamis- 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; sihtis; -v ja –nud vorm; -tav ja –tud vorm; sidesõnad.</p> <p>2. 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; rektsioon; -mas, -mast ja –mata vormid; sidesõnad.</p> <p>3. 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. Häälteade reisimine. Õnnetused ja hädaabi. Kuritegevus. Grammatika: ma- ja da-infinitiv; umbisikuline tegumood; eesti keele käänded; omadussõna võrdlusastmed; rektsioon; sihtis.</p> <p>4. 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; rektsioon.</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 kuulamisülesande täitmine juhendi alusel (tekstid, info leidmine ja esitamine, sõnavara täiendamine). Mõistekaardid. Video /filmi vaatamine ja arutelu. Arutelud/dialog. Rühma- ja paaritööd. 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 järeldotsi/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 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.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõtve hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde hinnete keskmisena (sh iseseivad tööd), võttes aluseks õppetööst osavõtu, protsessihindeid ja proovieksami sooritamist.
sh hindamise meetodid	Mooduli kokkuvõtve hinne kujuneb õpiväljundite omandamisel tehtud tööde hinnete keskmisena (sh iseseivad tööd), võttes aluseks õppetööst osavõtu, protsessihindeid ja proovieksami 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 riigieksami materjalid www.innove.ee , 8. Õpetaja poolt koostatud töölehed.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
20.	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 sobiva diagrammi</p> <p>3. Loob vajalikke abifunktsioone VBA koodi abil</p> <p>4. Koostab sobiva dialoogiboksi</p> <p>5. Loob kasutajavormi VBA abil</p> <p>6. Eristab protseduurid ja funktsioonid</p> <p>7. Koostab keeruka alamprogrammi valiklausete ja korduslausete kasutamisel</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, nalüüsib saadud tulemusi diagrammide abil
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Kontoritöötarkvara automatiseerimine</p> <p><i>Alamteemad:</i> Andmete põhitüübid VBAs; VBA põhilauseid (If laused, korduslauseid) 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 muutmise; Makrod, makrode salvestamine MS Wordis Tekstidokumentide koostamine (andmete lisamine MS Wordi vormi abil) Protseduuride koostamine ja kasutamine Protseduurid; lahtri sisu määramine, lahtri väärtuse muutmine. Dialoogibokside 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>

	<p>Kasutab loodud vorme. Koostab küsitluse alamprogrammide abil. Arvutab küsitluse tulemusi korduslausete abil. Analüüsib saadud tulemusi diagrammide abil.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.
sh hindamismeetodid	<p>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</p>
Õppematerjalid	Programmeerimine Microsoft Exceli keskkonnas. Alo Linntam. OÜ Külim, 2009

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
21.	Mobiilirakendused	5.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul programmeerimise alused		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija kasutab enamlevinud programmeerimisvahendeid mobiilirakenduste loomiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. valmistab tervikrakenduse mobiilsele seadmele, millel on isikupärane ise loodud kasutajaliides, suhtleb väliteenusega (näiteks salvestab andmed pilve või saab andmed pilvest.);</p> <p>2. arendab lihtsamaid rakendusi Android platvormile kasutades selleks arendusplatvormi Eclipse ning Android Studio't;</p> <p>3. oskab luua kasutajaliideseid, mis on mobiilseadmetel hästi kasutatavad ja järgivad parimaid tavasid ning enimlevinud disainimustreid;</p> <p>4. oskab luua rakendusi, mis suhtlevad teiste rakendustega ning kasutavad ära nende poolt pakutavaid funktsionaalsuseid;</p> <p>5. oskab luua rakendusi, mis suhtlevad erinevate võrguteenustega.</p> <p>6. kasutab sobivat rakendust lihtsamate mobiili appide loomiseks;</p> <p>7. oskab valmistada veebiteenustega suhtlevaid mobiilseid rakendusi;</p> <p>8. mõistab ning oskab selgitada kasutajakogemuse põhipunkte, mis on olulised mobiilsete seadmete väiksemate ekraanide puhul;</p>	<p>kasutab rakendust Visual Studio lihtsamate platvormiüleste appide loomiseks;</p> <p>valmistab veebiteenustega suhtlevaid mobiilseid rakendusi;</p> <p>täidab talle antud ülesandeid ja hindab enda töötulemusi;</p> <p>selgitab kasutajakogemuse põhipunkte, mis on olulised mobiilsete seadmete väiksemate ekraanide puhul;</p> <p>arendab lihtsamaid rakendusi Android platvormile kasutades selleks arendusplatvormi Eclipse või Android Studio't;</p> <p>planeerib oma tööd lähtuvalt töökoha eripärast ja organi- satsiooni/tellijaja nõuetest, mõistab oma tegevuse mõju projekti tulemustele.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Mobiilirakendused</p> <p><i>Alamateemad:</i> - Arendusplatvormi ülevaade ning selle arendusvahenditest;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kasutajaliidese põhikomponendid; - Rakenduse põhikomponendid; - Rakenduse elutsükkel; - Animatsioonid - Paigutushaldurid - Stiilid - Mallid - Kujunduse viimistlemine - DataBinding; - Data persistence; - IsolatedStorage ja IsolatedStorage; - Settings; - Enimlevinud disainimustrid - Suhtlemine veebiteenustega; - Andmete sidumine rakendusega; - Andmete säilitamine serveris; - Asukohapõhised teenused; - Võrguteenuste kasutamine; - Valmis appi testimine
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Arendusplatvormi võimaluste kasutades appi valitud teemal loomine. Suhtlemine veebiteenustega. Kasutajaliidese disain valitud platvormile.</p>
<p>sh praktika</p>	

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, rümatöö, iseseisvtöö, loovtöö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"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. "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. "5" saamise tingimus: Mõistete test on sooritatud lävendi tasemel. Iseseisvad tööd on esitatud ja arvestatud. Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel iseseisvalt.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.
sh hindamise meetodid	stid / kontrolltöö Küsitlus stimine loengu materjalide järgi Panuse hinne grupi töösse Praktilise töö kaitsmine Inglisekeelse terminoloogia kasutamine erinevate õppeülesannete täitmisel
Õppematerjalid	Moroney, Laurence. Introducing Microsoft Silverlight 3. Microsoft Press. 2009 Petzold, C. "Programming Windows Phone 7", MS Press, 2010 Murphy, M. L. The Busy Coder's Guide to Android Development. CommonsWare, LLC; Revised & enlarged edition (February 6, 2009) Meier, R. Professional Android 2 Application Development. Wrox; 2 edition (March 1, 2010) Mednieks, Z., Dornin, L., Meike, G. B., Nakamura, M. Programming Android. O'Reilly Media; 1 edition (August 5, 2011) metanit.com

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
22.	Multimeedia	6.0	Marina Oleinik
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: - IT valdkonna alusteadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised peamistest multimeedia liikidest ja oskab kirjeldada nende põhiparameetreid ja ressursivajadust.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		

<p>1. redigeerib pilte erinevates rakenduses; 2. koostab lihtsa animatsiooni; 3. kasutab programmi heli töötlemiseks ja salvestamiseks; 4. redigeerib antud videot. 5. eristab multimeedia põhimõisteid;</p>	<p>salvestab sobivates graafilistes formaatides; seletab mõiste resolutsioon; kasutamiseks veebis või printimiseks; seletab värvi mudelite kasutamisevõimalusi; võrdleb analoog ja digitaalformaate; nimetab videokodekid, plussid ja miinused, kasutusvõimalused; kirjeldab heli parameetreid; nimetab formaatide konverteerimise plusse ja miinuseid; teeb pilte; salvestab pilte erinevates formaatides veebi tarbeks ja pildi fotolaborisse saatmiseks; muudab pildi suurust ja tema resolutsiooni; kadreerib pilte; lõikab pildi osa ja transponeerib seda; teeb värvi, kontrastsuse, tolmu ja müra muutmist; kadreerib pilte; kasutab mitut kihti; teeb kollaaži värvi, kontrastsuse, tolmu ja müra parandamist objektid märgistab, liigutab, suurendab, vähendab, pöörab, moodustab grupi, joondab, järjestab, ühendab, eraldab; joonistab sirgete ja kõverate; lisab efektid; koostab animatsiooni filtride kasutamisel; kasutab lihtsa animatsiooni loomiseks ettevalmistatud kaadreid; valmistab ise kaadrid ette animatsiooni loomiseks; muudab kaadri vaheldumise sagedust; salvestab oma kõnet; lisab sobilike muusika- ja helifaile; konverteerib formaadile, mis on nõutud ülesandes; korrastab, trimmib ja lõikab helifaile; eemaldab või vähendab müra ja moonutusi helilool; miksib helilood ühtseks looks; mõistab miksimise protsessi ning kuidas seda teha võimalike; lisab filtrid; lisab vajalike titreid; teeb montaaži.</p>
--	--

<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Animatsioon, heli ja video</p> <p><i>Alamateemad:</i> Animatsioon</p> <ul style="list-style-type: none"> -Animafilmi liigid -Lineaarne ja mittelineaarne animatsioon -Pildi animatsioon -Veebianimatsioon <p>Heli</p> <ul style="list-style-type: none"> -Analoog- ja digitaalsalvestusformaadid; -Heli digitaliseerimise eesmärgid, põhimõtted ning parameetrid; -Heli tootmise ja monteerimise vahendid; -Efektide lisamine -Helifailide toimetamine -Audiokompressioon ja selle kasutamine <p>Video</p> <ul style="list-style-type: none"> -Videotöötlusprogrammide tutvustus; -Materjali salvestamine montaažiks; -Esialgne montaaž; -Klippide kärpimine; -Helitöötlus; -Pealkirjastamine; -Eriefektid; -Video salvestamine ja konverteerimine. <p>2. Multimeedia põhimõisted</p> <p><i>Alamateemad:</i> Multimeedia põhimeisted</p> <ul style="list-style-type: none"> -Arvutigraafika põhimõisted; -Värvi mudelid; -Graafika, heli ja video põhimõisted; <p>Fototöötlus</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ülevaade fotograafia ajaloost; -Digifotograafia põhimõisted; -Kaamera seadistamine ja põhifunktsioonid; -Pildi kompositsioon; -Valgus; <p>Fototötluse programmi töökeskkonna kasutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> -Joonistamine; -Erinevate failivormingute kasutamine; -Pildi salvestamine veebi tarbeks ja pildi fotolaborisse saatmine; -Pildi suurus ja selle muutmine; Pildi resolutsiooni muutmine; -Pildi kadreerimine; -Objekti väljalõikamine ja kokkupanemine; -Värvide korrigeerimine, helestamine ja tumestamine; -Tolmu jmt. eemaldamine pildilt, töötamine müraga; -Punasilmsuse kõrvaldamine. <p>Kujundamine</p> <ul style="list-style-type: none"> -Töö baasobjektidega; -Filtrite ja efektide kasutamine; -Sirgete ja kõverate (Bezier) joonistamine.
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Joonisfilmi kaadrite ettevalmistamine.</p>
<p>sh praktika</p>	

Õppemeetodid	Loeng. Praktiline harjutus. Iseseisev töö. Rühmatöö. Paaristöö. Individuaalne töö.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"A" saamise tingimus: Mooduli praktiliste ülesannete sooritamine tasemel arvestatud.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemise eelduseks on kõigi hinnatavate ülesannete sooritamine tasemel "arvestatud"
sh hindamiseetodid	<p>Praktiline harjutus: Raferaadi koostamine</p> <p>Test: Multimeedia põhimõisted</p> <p>Iseseisev töö: Piltide salvestamine sobiva formaadi ja resolutsiooni kasutusel</p> <p>Rühmatöö: Pildistamine</p> <p>Praktiline harjutus: Värvikorrektsus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktiline harjutus: Kollaaži koostamine ettevalmistatud pilte kasutamiseks <p>Test: Kujundamise põhimõisted.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktiline harjutus: Logo joonistamine. - Praktiline harjutus: Tähtede kujundamine - Praktiline harjutus: Loomade joonistamine - Test: Animatsiooni põhiprintsiipid - Praktilised tööd: Loob veebianimatsioone, Animeerib pilte. - Paaristöö: Antud heli failidest mixi koostamine. - Praktiline töö: Salvestab muinasjutu lisatud efektidega - Individuaalne töö: Redigeerivad märgistatud kaadreid, korrigeerivad valge balansi, lisavad tiitreid. - Rühmatöö: Kirjutavad stsenaariumid joonisfilmi jaoks. Selle põhjal teevad filmi.
Õppematerjalid	<p>Elektroonilised õppematerjalid</p> <p>Paun.ee</p> <p>Marina Oleinik, Digitaalne pilditöötlus vabavaraprogrammiga GIMP, http://www.eope.ee/repositorium/otsing?@=7zk2#euni_repository_10895</p> <p>Marina Oleinik, Animatsiooni loomine, http://www.e-ope.ee/repositorium/otsing?@=7zjn#euni_repository_10895</p> <p>Kasutatav õppekirjandus</p> <p>„Digitaalfotograafia samm-sammult“, Tom Ang. Trükitud Slovakkias, 2012.a.</p> <p>„Digivideo käsiraamat“, Colin Barret. 2007.a.</p> <p>„Graafilise disaini kool“, David Dabner. Trükitud ja köidetud Hiinas, 2010.a.</p> <p>„Animaõpik“, Rao Heidmets, Koolibri, 2013.a.</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
23.	Pilverakendused	2.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teabja kirjeldab pilverakenduste tüüpe, mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid, kasutab pilverakendusi vastavalt vajadusele ja ülesandele.		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
1. teab ja kirjeldab pilverakenduste tüüpe 2. mõistab peamisi pilverakendusi, nende tööpõhimõtet ja parameetreid 3. loob ja käivitab lihtsa pilverakenduse	- tunneb erinevaid pilverakenduste tüüpe ja gruppeerib/klassifitseerib neid; - kirjeldab ja võrdleb pilverakenduste parameetreid; - kasutab peamisi pilverakendusi; - valib ja registreerub sobiva pilverakenduse teenusepakkujaga.
Teemad, alateemad	1. Pilverakenduste loomine 2. Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services, Google Drive, OneDrive, Dropbox, Office 365
sh iseseisev töö	Osalemine rühmatöös
sh praktika	
Õppemeetodid	Loeng. Laboritöö. Info kogumine. Grupitöö. Grupi ettekanne. Loeng. Praktiline töö.
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele minimaalses mahus. Nimetab erinevad pilverakendused. Registreerub ja kasutab oma kontot. Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services). "4" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele, kuid tekkivad ebatäpsused ja mõned vead. Nimetab erinevad pilverakendused, kirjeldab nende erinevusi, tugevusi ja nõrkusi. . Registreerub ja kasutab oma kontot ja sellega seotud peamisi võimalusi (nt., Google Docs). Eristab põhilisi pilveplatvormeid (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services). Leiab ja kasutab „pilve“ moodi organiseeritud projektijuhtimise vahendeid (Wrike, Bitrix) "5" saamise tingimus: Mõistab aine teemasid vastavalt õppeväljunditele, täies mahus ja adekvaatselt, ebatäpsusi ei teki. Nimetab erinevad pilverakendused, kirjeldab nende erinevusi, tugevusi ja nõrkusi. Valib optimaalse rakenduse vastavalt püstitatud ülesandele. Registreerub ja kasutab oma kontot ja sellega seotud peamisi lisavõimalusi (nt., Google Docs). Eristab põhilisi pilveplatvorme (Microsoft Azure, Google App Engine, Amazon Web Services). Leiab ja kasutab „pilve“ moodi organiseeritud projektijuhtimise vahendeid (Wrike, Bitrix). Kirjeldab pilverakenduste ellurakendamise viisid.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne on eristav. Õpilasel on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja õpilane on osa võtnud rühmatööst.
sh hindamismeetodid	Praktiline töö Grupi ettekanne Praktiline töö: pilve keskkonna näidisrakenduse loomine juhendi järgi

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
24.	Robotika	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. teab robotikast üldiselt, robotikast Eestis, robotika ajaloost;</p> <p>2. tunneb baasriistvara, so juhtimiskeskust (aju), andureid (sisendid) ja mootoreid (väljundid), tarkvara kasutamist blokk skeemide abil;</p> <p>3. mõistab graafilise programmeerimise olemust, programmikoodi abil lahenduste kirjapaneku võimalusi ja keskkondi;</p> <p>4. oskab imiteerida tavaelu probleeme, leida neile sobivaid praktilisi lahendusi robotikas;</p> <p>5. oskab manipuleerida robotite tarkvara programmeerimiskeele C abil</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; 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; oskab iseseisvalt kokku panna roboti vastavalt sellele, mis on selle roboti kasutamise eesmärgiks; osaleb aktiivselt praktilistes rühmatöodes, dokumenteerib tehtud töid; ehitab erinevaid võistlusmasinaid ja osaleb robotite võistluses;</p>	

Teemad, alateemad	<p>1. Roboti loomine</p> <p><i>Alamateemad:</i> Roboti ehitamine ja programmeerimine antud ülesande lahendamiseks Võistlusel osalemine</p> <p>2. Sissejuhatus robotikasse</p> <p><i>Alamateemad:</i> - Robotika Eestis ja maailmas - 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	Robotika valdkonna uurimine ja tutvustava esitluse koostamine Roboti töö kirjeldamiseks algoritmide koostamine
sh praktika	
Õppemeetodid	Praktiline töö, toeng, test, rühmatöö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: On lahendanud kõik etteantud ülesanded ja osalenud rühmatöös. Ülesannete lahendused ja rühmatöö on dokumenteeritud.</p> <p>"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.</p> <p>"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.</p>
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 võistlusest.
sh hindamismeetodid	<p>Robotika valdkonnaga tutvumine ja kogutud informatsiooni esitlemine;</p> <p>Testid teadmiste kontrollimiseks;</p> <p>Koostatud vooluahel toimib vastavalt skeemile;</p> <p>Helide genereerimine ning kasutaja tegevust arvestava muusikainstrumendi loomine;</p> <p>Matemaatika- ning loogikaplokid.</p> <p>Praktilised tööd anduritega tutumiseks (Nupud, Termo, Opto, Audio, Infrapuna...);</p> <p>Praktilised tööd täituritega tutumiseks (LED, LCD, Servo...);</p> <p>Aruanded tehtud töödele;</p> <p>Liikuva roboti ehitamine.</p>

Õppematerjalid	ProgeTiigri robotikateemalised 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/robotika Muud internetis olevad teemakohased õppematerjalid
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
25.	Võrgurakendused	8.0	Kristjan Kivikangur
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: - IT valdkonna alustadmised		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised rakendusserverite paigaldamisest ja haldusest, peamistest võrguteenustest ja oskab neid erinevates operatsioonisüsteemides seadistada		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
1. mõistab võrguteenuste tööpõhimõtteid ning nende seoseid kasutatavate tehnoloogiatega 2. planeerib, paigaldab ja häälestab (kataloogi teenused, e-posti-, Faili-, printimis-, WWW-, Videokonverentsi-, SNMP, NTP, VoIP, kaughaldus, teenusserverite haldus) ja nende seadistamiseks minimaalselt vajalikke baasvõrguteenuseid vastavalt lähteülesandele, järgib teenustele osutatavaid nõudeid 3. kasutab võrguliikluse jälgimise ja dokumenteerimise rakendusi 4. teeb andmebaasiserveri haldustegevusi kasutades nii käsuri kui graafilist kasutajaliidest 5. teostab andmebaasi varundamiseks ja taastamiseks vajalikke tegevusi 6. kasutab teenustaseme jälgimiseks ja varade halduseks sobivaid tarkvaralisi lahendusi; 7. haldab veebiservereid ja -rakendusi		Eristav hindamine Hindamise eelduseks on moodulis praktiliste tööde sooritamine positiivsele hindele ja osalemine rühmatöös. Probleemülesannete lahendamine võrguteenuste kohta, lahenduse leidmine, väljapakkumine, testimine, dokumentatsiooni vormistamine	

Teemad, alateemad	<p>1. Võrgu virtualiseerimine <i>Alamateemad:</i> Võrgu virtualiseerimine Pilvetehnoloogia taristu.</p> <p>2. Serverid, Andmebaas serveris <i>Alamateemad:</i> Serverid Andmebaas serveris;</p> <p>3. Võrguteenuste konfidentsiaalsus, terviklikkus ja käideldavus <i>Alamateemad:</i> Võrguteenuste planeerimine, toimepidevuse plaani tegemine; Graafiline pilt arvutivõrgu arhitektuurist; Dokumenteerimine ja selle automatiseerimine;</p> <p>4. Võrguliikluse jälgimine <i>Alamateemad:</i> Võrguliikluse jälgimine; Monitooring ja võrguliikluse täpsem analüüs; Võrguteenuste konfidentsiaalsus, terviklikkus ja käideldavus.</p>
sh iseseisev töö	Teemakohase baaskursuses ülesannete lahendamine ja kordamisküsimustele vastuste leidmine.
sh praktika	
Õppemeetodid	ideekaart loeng/praktikum rühmatöö raport/aruanne iseseisev töö
Hindamine	Eristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"3" saamise tingimus: Õppija lahendab praktilised ülesanded etteantud juhendi alusel ning osaleb rühmatöös. Ülesannete lahendamisel kasutab õpetaja abi. Dokumenteerib praktilise töö vastavalt kirjeldatud nõuetele, kuid esineb üksikuid vigu või dokumentatsioon ei ole täielik.</p> <p>"4" saamise tingimus: Hinne "3" lävend on täidetud. Dokumentatsioon on täielik, oskab välja pakkuda erinevaid lahendusi õpetaja suunamisel.</p> <p>"5" saamise tingimus: Hinne "4" lävend on täidetud. Oskab leida ja välja pakkuda lahendusi õpetaja abita. Vajadusel juhendab ja suunab ka rühmatöös osalevaid kaasõpilasi.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamise eelduseks on moodulis praktiliste tööde sooritamine positiivsele hindele ja osalemine rühmatöös. Probleemülesannete lahendamine võrguteenuste kohta, lahenduse leidmine, väljapakkumine, testimine, dokumentatsiooni vormistamine.

sh hindamismeetodid	Ideekaart võrgutehnoloogiate kohta Praktilised tööd andmebaasi varundamine; Võrguteenuste paigaldamine Võrguteenuste testimine Võrguteenuste seisundi tuvastamine, ressursi arvutamine) virtualiseerimine Praktiliste tööde põhjal raportite ja kokkuvõttes praktikumiaruande koostamine
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud juhendmaterjalid Lisamaterjalid internetist: http://it-ebooks.info/ -it-alased e-raamatud, sealhulgas ka raamatud moodulis läbitavate teemade kohta http://en.wikipedia.org/wiki/OpenBSD http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=6mn6#euni_repository_10895 http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=7gxh#euni_repository_10895 http://www.e-ope.ee/repositoorium/otsing?@=81jj#euni_repository_10895 Muud teemakohased juhendid ja materjalid internetist

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
26.	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. Kasutab võõrkeeleoskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostades võõrkeeleõpet elukestva õppega</p> <p>2. Mõistab eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel</p> <p>3. On teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest, koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusdokumendid</p> <p>4. Suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana, esitab ja kaitseb erinevates mõttevahetustes /suhtlussituatsioonides oma seisukohti</p> <p>5. Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga</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 võõrkeeleoskuse 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 kõnelejade kultuurilise eripäraga</p> <p>Tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit ja soovitab 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 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 juhatamine
- Käskiv kõneviis
- Määrsõna
- Õppefilmid
- Erinevates elusituatsioonides esinevate praktiliste probleemide analüütiline käsitus koos õpilasepoolse lahendusettepanekuga
- Tegusõna pööramine
- Kestva ja lõpetatud tegevuse väljendamine

2. 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

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
27.	Kutseksam "Noorem tarkvaraarendaja, tase 4"	0.0	Mart Ronk
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpilane on edukalt läbinud õppekava ajalisel jaotuse praktikale eelneva teoreetilise ja koolis toimunud praktilise õppe. Läbinud 38 EKAP-i praktika mooduli.		
Mooduli eesmärk	Noorem tarkvaraarendaja, tase 4 kompetentside tõendamine		

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
1. Kutseeksamis toodud kompetentside tõendamine	Kutseeksami sooritamine
Teemad, alateemad	1. EUCIP teooria eksam
sh iseseisev töö	
sh praktika	
Õppemeetodid	
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh hindekriteeriumid	<p>"A" saamise tingimus: EUCIP eksam:</p> <ul style="list-style-type: none"> * elektroonne valikvastustega test veebikeskkonnas; * võimalus sooritada eesti, inglise või vene keeles; * moodulis 45 küsimust; * ühe mooduli eksamiaeag 60 minutit; * läbimiseks on vaja vastata õigesti 60%-le küsimustest. <p>Noorem tarkvaraarendaja, tase 4 kutse taotlemise protsessi kuuluv praktiline töö baseerub Tarkvaraarendaja, tase 4 kutsestandardil ja eriala kehtivale riiklikul või kooli õppekaval ning annab võimaluse kutse taotlejale süsteemselt oma teadmisi ja oskusi antud erialal demonstreerida. Praktilise tööga hinnatakse erialased kompetentsid 2, 3, 5-12, 14, 16 ja läbivaid kompetentse. (https://www.bcskoolitus.ee/sites/default/files/Hindamisstandard_Noorem_tarkvaraarendaja.pdf)</p> <p>Praktilise töö raames kutse taotlejad planeerivad ja teostavad minimaalselt 40 tunni mahus tarkvara arendusega 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. 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>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. Sooritab eriala praktilise töö ja 2 EUCIP eksamit (arenduse moodul B ja juhtimise moodul A) või 2. Sooritab 3 EUCIP eksamit (moodulid A, B ja C light).
sh hindamismeetodid	
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
28.	Lõpueksam	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	Õppekava õpiväljundite hindamine lävendi tasemel		
Õpiväljundid		Hindamiskriteeriumid	
1. Noorem tarkvaraarendaja kompetentsid ja võtmepädevused		Kooli erialase eksami sooritamine	
Teemad, alateemad	1. Eeleksam 2. Koolieksam		
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 hindamise meetodid			
Õppematerjalid			