

JÄRVAMAA KUTSEHARIDUSKESKUS			
Sisetööde elektrik, tase 4			
ÕPPEKAVA MOODULITE RAKENDUSKAVA			
Sihtrühm	Õpe on mõeldud energeetika valdkonda tööle asuda soovivatele isikutele.		
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1.	SISETÖÖDE ELEKTRIKU ALUSTEADMISED	25	I.Tsvetkov, M.Sild
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab baasteadmised Eesti energiasüsteemi osade toimimise põhimõtetest, valdkonda reguleerivatest normdokumentidest, elektrotehnika seaduspärasustest, elektrimõõtmistest ning tehnilise dokumentatsiooni (sh jooniste) kasutamisevõimalustest elektritööl. Ta orienteerub erialatööl olulistes töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõuetes ning omandab esmaabi andmise oskused.		
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1) omab ettekujutust Eesti energia- ja elektrisüsteemist, selle osadest ja nende koostoisest tarbija elektrivarustuse tagamisel 2) tunneb valdkonda reguleerivaid normdokumente ulatuses, mis on vajalik	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> • selgitab erialaste teabeallikate põhjal Eesti energiasüsteemi osade (elektrijaam, alajaam, elektrivõrk, soojusvõrk) omavahelisi seoseid tarbija elektrivarustuse tagamisel • selgitab erialaste teabeallikate põhjal kolmeefaasilise süsteemi kui toote omadusi ning praktilise kasutamise võimalusi tarbija elektrivarustuse tagamisel • iseloomustab õppekeelsete ja võõrkeelsete teabematerjalide põhjal taastuvatest ja taastumatutest energiaallikatest elektritootmise võimalusi, esitades teabe arusaadavalt ja tuues välja olulise • kirjeldab elektrivõrgus esineda võivaid häireid (sageduse- ja pingemuutused jms) ja nende tekkepõhjuseid ning mõju tarbija elektrivarustuse tagamisel, esitades argumente veenvalt ja kontekstile vastavalt • annab ülevaate releekaitse ja automaatjuhtimise põhimõtetest tarbija elektrivarustuse tagamisel, kasutades 		

<p>edasiste tööülesannete täitmiseks</p> <p>3) mõistab elektrotehnika seaduspärasusi ning nende praktilise kasutamise võimalusi elektritöödel</p> <p>4) omab ülevaadet ehitusprojektist ja selle elektripaigaldiste osas sisalduvate tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning graafilise teabe erinevatest esitlusvõimalustest</p> <p>5) valib ja kasutab nõuetekohaselt sobivaid mõõtevahendeid ja mõõtmismeetodeid elektriliste suuruste mõõtmisel alalis- ja vahelduvvooluahelates</p> <p>6) tunneb tööohutuse, elektriõhutuse ja tuleohutuse tagamise nõudeid elektritöödel ning oskab anda esmaabi</p>	<p>asjakohaseid teabeallikaid ja erialast terminoloogiat</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab erialaseid teabeallikaid kasutades nõudeid elektritööd tegeva isiku kompetentsusele ja selle tõendamisele • võrdleb elektritöö ja lihtsa elektritöö erinevusi, arvestades elektritööle esitatavaid nõudeid • selgitab erialaseid teabeallikaid kasutades elektriseadme ja elektripaigaldise mõisteid ning nõudeid nende kasutusele võtmisele ja kasutamisele, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • selgitab ehitise ehitamisele, rekonstrueerimisele ja lammutamisele esitatavaid nõudeid kasutades asjakohaseid teabeallikaid, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • selgitab elektritööd tegeva isiku õigusi ja kohustusi elektripaigaldiste (sh madal- ja väikepingeseadmed ning automaatikapaigaldised) ehitamisel ja käidul • iseloomustab järgnevate hoones paiknevate erinevate süsteemide omavahelisi seoseid: valgustus- ja jõuseadmed, infoedastussüsteemid (sh telefonside, andmeside, audio-videosüsteem) turvasüsteemid (sh tulekahjusignalisatsioon, valvesignalisatsioon, videovalve, läbipääsusüsteem) ja hooneautomaatikasüsteemid (kütte-, jahutus ja ventilatsiooniseadmed) • defineerib ja seostab omavahel järgmised elektrotehnika põhimõisted: vooluring, allikapinge, elektrivoolu tugevus, pinge (potentsiaalide vahe), takistus, elektriväli (laeng), magnetväli, alalisvool, vahelduvvool, elektromagnetism, elektromagnetiline ühilduvus, -induktsioon, võimsus • eristab elektrotehniliste suuruste tähistusi ja nende mõõtühikuid ning teisendab neid SI-süsteemi vastavalt etteantud tööülesandele • selgitab Coulomb'i seadusest lähtuvalt elektrilaengu omavahelist mõju • rakendab vastavalt tööülesandele Ohmi ja Kirchhoffi seadusi etteantud (jada-, rööp- ja segaühenduse) elektriskeemi alusel alalis- ja vahelduvvooluahelate arvutamisel, koostamisel ja mõõtmisel • määrab etteantud tööülesande põhjal elektromotoorjõu suuna, magnetvälja jõujoonte suuna ja elektrijuhtmele mõjuva jõu suuna mehaanilise energia muundamisel elektriliseks ja vastupidi • selgitab elektrotehnikateadmistele tuginedes ühefaasilise ja kolmefaasilise süsteemi (TN-, TT- või IT-süsteemid) erinevusi tarbija elektrivarustuse tagamisel, kasutades asjakohast erialast terminoloogiat • selgitab transformaatore töötamise põhimõtet ja kasutusala tarbija elektrivarustuse tagamisel ning oskab arvutada selle ülekandetegurit • koostab etteantud ülesande põhjal generaatori mähise ja tarbija kolmnurk- ja tähtlülituse elektriskeemi, kasutades elektrotehnikaalaseid teadmisi • eristab näidiste põhjal järgmisi elektroonikakomponente: pooljuhid (diod, transistor, türistor), takisti,
---	---

	<p>kondensaator ja toob näiteid nende kasutusvõimalustest elektritöödel</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab elektroonikakomponentide markeeringutelt välja elektritöödeks vajalikud tehnilised näitajad, lähtudes tööülesandest • koostab ühefaasilise täisperioodalaldi, üheastmelise võimendi ja pingejaguri, arvestades elektroonikakomponentide ehitust ja töötamispõhimõtet • teeb elektroonikakomponentide jootmistöid kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid • selgitab vooluahela primaar- ja juhtimiskeemi tööpõhimõtet ja nende kasutusvõimalusi hoone automaatikaseadmetes, kasutades erialast terminoloogiat • iseloomustab hoone automaatikaseadmetes kasutatavate andurite (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, piezo-, halli, fotoelektriline andur) tööpõhimõtet lähtuvalt jälgitavast suurusest (valgus, takistus, materjali liik) • eristab järgnevaid ehitusprojekti osasid: asendiplaan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad ja selgitab nende kasutamisevõimalusi elektritöödel • selgitab eskiisi, asendiplaani, projektjoonise ja teostusjoonise erinevusi ning sellest tulenevat kasutusala elektritöödel, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • mõõdistab ruumi ja visandab etteantud mõõtkavas selle plaani, arvestades ehitusjoonisel kasutatavaid kujutamisevõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused), • visandab hoone elektripaigaldiste elektri- ja koosteskeeme kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi ning järgides elektrijooniste koostamise, vormistamise nõudeid • visandab lihtsamaid juhtimis- ja reguleerimisahelate automaatika- ja elektroonikaskeeme kasutades nõuetekohaseid tingmärke arvestades jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine: Auditoorne töö: 10 EKAP Praktiline töö: 10 EKAP Õpilase iseseisev töö: 5 EKAP</p> <p>1. Sisetööde elektrik, tase 4 kutsestandard Sisetööde elektriku kutse iseloomustus 2. Elektrivarustus Eesti energiasüsteem, selle struktuur ja funktsioneerimise põhimõtted. Elektrienergia tootmine, elektrijaamade tüübid.</p>

<p>Alternatiivenergiaallikad</p> <p>3. Elektrotehnika</p> <p>Elektriväli. Coulombi seadus. Dielektriline läbitavus. Elektrivälja tugevus, potentsiaal ja pinge, dielektrikute polarisatsioon. Elektrimahtuvus. Kondensaator. Kondensaatorite ühendamine. Elektrivälja energia</p> <p>Alalisvool. Elektrivool. Elektritakistus. Vooluring. Ohmi seadus. Allikapinge (elektromotoorjõud). Takistite ja energiaallikate ühendusviisid. Kirchhoffi seadused. Elektrienergia muundamine soojusenergiaks</p> <p>Elektromagnetism. Magnetvälja põhimõisted. Elektrivoolu magnetväli. Sirgjuhtme ja pooli magnetväli. Vooluga juhtmele mõjuv jõud. Rööpvoolude vastastikune mõju. Elektromagnetiline jõud. Ferromagnetiliste materjalide omadused</p> <p>Elektromagnetiline induksioon. Elektromagnetilise induksiooni mõiste. Sirgjuhtmes, juhtmekeerus ja poolis indutseeritav allikapinge (elektromotoorjõud). Lenzi reegel. Mehaanilise energia muundamine elektriliseks ja vastupidi. Endainduksioon. Vastastikune induksioon. Pöörisvoolud. Magnetvälja energia</p> <p>Vahelduvvool. Vahelduvvoolu tunnussuurused. Vahelduva elektromotoorjõu saamine. Takistus, induktiivsus, mahtuvus vahelduvvooluringis. Aktiiv- ja reaktiivtakistuse jada ja rööpühendus. Aktiiv- ja reaktiivenergia.</p> <p>Võimsustegur</p> <p>Kolmefaasiline pingesüsteem. Generaatorite ja trafode mähiste ning tarvitite täht- ja kolmnurkühendused. Tarvitite ebasümmeetriline süsteem</p> <p>4. Elektrimõõtmised</p> <p>Elektriliste suuruste peamised mõõtühikud. Elektriliste suuruste mõõtmismeetodid. Mõõtevigate klassifikatsioon. Mõõteriista täpsusklass. Mõõteriistade liigitus. Elektriliste suuruste mõõtmine.</p> <p>5. Töötervishoid ja tööohutus</p> <p>Töökeskond (üldnõuded, töökoht, töövahend). Tööolme. Tööohutuse ja töötervishoiu tagamise meetmed. Töökeskonna ohutegurid ja ohutusjuhendid. Õnnetusohu ja käitumine ohuolukorras. Alalisvoolu, mitmefaasilise vahelduvvoolu ja kõrgsagedusliku voolu füsioloogiline toime inimese organismile. Esmaabi elektrilöögi korral</p> <p>Aruannete vormistamise nõuded IT vahendite abil. Tekstitöötlus. Tabelitöötlus</p> <p>LÕIMITUD ÜLDAINED 12,5 EKAP</p> <p>Eesti keel 1,5 EKAP</p> <p>Kirjalike tööde vormistamine vastavalt JKHK kirjalike tööde vormistamise juhend nõuetele ning väljendudes korrektses eesti keeles, standardkiri;</p> <p>Võõrkeel 2 EKAP</p> <p>Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis</p> <p>Matemaatika 4 EKAP</p>

	<p>Trigonomeetrilised seosed täisnurkses kolmnurgas, nende rakendamise- võimalused erialaste ülesannete lahendamisel. Siinus- ja koosinusteoreem ja selle rakendused.</p> <p>Vektori mõiste ja graafiline kujutamine. Vektori pikkus. Vektorite liitmine ja lahutamine. Vektorite korrutamine ja jagamine arvuga (skalaariga). Kahe vektori skalaarkorrutis. Vektordiagrammide koostamine</p> <p>Füüsika 4 EKAP</p> <p>Võnkumine, laine, heli, lainepikkus, sagedus, periood.</p> <p>Loodusgeograafia 0,5 EKAP</p> <p>Loodusvarad, maavarad, keskkonnakaitse, veeressursid, taastuvad loodusvarad, energia tarbimine, allikad, varud.</p> <p>Jooniste ja skeemide koostamine 0,5 EKAP</p>
sh iseseisev töö	Kirjalik ülevaade kutsetöö eripära ja sisetööde elektriiku erialal tööle rakendumise võimaluste kohta; põhivalemitega seotud ülesannete lahendamine; elektroonilise õpimapi koostamine hindamiskriteeriumites nimetatud teabe koondamiseks.
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktilised tööd
	Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud ja hinnatud töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu ,elektritööde ohutuse nõuete täitmist, ergonoomikat, ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid.
Hindamine	<p>Mitteeristav</p> <p>Praktilised hindamisülesanded:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Takistite jada-, rööp- ja segaühenduse elektriskeemi alalisvoolul koostamine, mõõdab etteantud tööülesandest lähtuvalt vajalikud parameetrid ja arvutab nendest tulenevalt erinevaid elektrilisi suurus 2. Voolutugevuse alalisvoolu- ja vahelduvvooluahelas määramine, kasutades Ohmi seadust 3. Takistite, kondensaatorite ja poolide jada-, rööp- ja segaühenduse elektriskeemi vahelduvvoolul koostamine, mõõdab etteantud tööülesandest lähtuvalt vajalikud parameetrid ja arvutab nendest tulenevalt erinevaid elektrilisi suurus 4. Tööülesandest lähtudes mõõtevahendid valimine ja seadistab need erinevate elektriliste suuruste mõõtmiseks, arvestades mõõteriista skaalal olevaid tähistusi ja parameetreid ning mõõdab voolutugevust, pinget, takistust ja elektriseadme võimsust nii alalis- kui vahelduvvoolul
	Hinne ARVESTATUD, kui hindamisülesanne on lahendatud positiivselt vastavalt hindamiskriteeriumitele
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	Iseseisev töö, kirjalik kontrolltöö, praktilised tööd, õpimapp

Õppematerjalid	1. Sisetööde elektrik, tase 4 kutsestandard 2. K.Jürjenson, J. Lepa. Elektriskeemide tingmärke. Tallinn 1994, Valgus 3. Elektrotehnika I Alalisvool, Rain Lahtmets, Tallinn 2002 4. Elektrotehnika II Vahelduvvool, Rain Lahtmets, Tallinn 2002 5. Solovjov, S., Andašev, A. Minu arvutiõpik I, II. Tallinn 2003 6. Jaan Riives, Andri Teaste, Rein Mägi. Tehniline joonis, Õppeotstarbeline käsiraamat.Tln. Valgus 1996
-----------------------	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2.	HOONE ELEKTRIPAIGALDISTE EHTAMINE	50 Sh PRAKTIKA 20	I.Tsvetkov, M.Sild
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste tarvikud, juhistikud ja seadmed ning kontrollib nende talitlust, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning kinnistab õpingutel omandatud ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes.		
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud moodul: ``Sisetööde elektriku alusteadmised``		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1) kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi ja korraldab nõuetekohaselt töökoha hoone elektripaigaldiste ehitamiseks 2) paigaldab ja ühendab elektripaigaldise tarvikud, juhistikud ja seadmed, arvestades	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • selgitab õppekeelsete ja võõrkeelsete teabeallikate põhjal järgmisi mõisteid ja nendevahelisi seoseid: elektripaigaldis, elektripaigaldise toitepunkt, elektripaigaldise liitumispunkt, elektrijaotuskeskus, maandamine, potentsiaaliühtlustus elektriseade, elektromagnetiline häire, elektromagnetiline keskkond, elektromagnetiline ühilduvus, häirekindlus, kaitseväikepingeallikas, peakaitse, elektripaigaldise kaitsevöönd, elektritöö, lihtne elektritöö • rakendab tööülesannete täitmisel erinevates kontekstides elektrotehnika alaseid teadmisi ja oskusi • teeb tehnilise dokumentatsiooni (projekt, asukohaplaan, paigaldusskeem) põhjal kindlaks etteantud tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (ehituskonstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrgus ning elektritarvikute, -juhistike ja -seadmete paigaldusviisid), kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara 		

<p>ehitusprojekti määratud paigaldusviisi ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid</p> <p>3) ehitab hoone maanduspaigaldise ja paigaldab piksekaitseseadmed, lähtudes kasutatavast juhistikust etteantud projekti ja kutsealastes normdokumentides esitatud nõudeid</p> <p>4) viib läbi vajalikud kontrolltoimingud elektripaigaldistes ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele</p> <p>5) töötab vastutustundlikult ja ohutult elektripaigaldiste ehitamisel, juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest</p> <p>6) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektripaigaldiste</p>	<ul style="list-style-type: none"> • koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplani, määrates kindlaks tööoperatsioonide järjekorra ja tööpaiga piiride ulatuse • valib ja komplekteerib tööülesandest lähtuvalt vajalikud materjalid ning arvutab töö tegemiseks vajalike materjalide kogused vastavalt paigaldustööde etappidele, kasutades matemaatikaalaseid teadmisi • valib ja komplekteerib tööülesandest lähtuvalt vajalikud töövahendid sh tööde tegemiseks vajalikud isikukaitseseadmed, arvestades nende kasutus- ja hooldusnõudeid • valmistab ette ohutu tööpaiga arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektriala isikute juurdepääsu tööpaigale • teeb juhendamisel tööjoonist või projekti järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • paigaldab projektist lähtudes elektrijuhtimise paigaldamiseks vajaliku kaitsetorustiku ja sellesse kaablid ning juhtmed ja markeerib need vastavalt etteantud nõuetele • paigaldab projektis määratud kohta elektrikaabli (süvistatult, pinnal paiknevana ja kaabliriivile), arvestades projektis toodud paigaldusviisi ja kaablite tootjapoolseid nõudeid (paigaldustemperatuur ja mehhaanilised tingimused) • paigaldab projektis määratud kohtadesse haru- ja seadmekarbid lülite ja pistikupesade jaoks ning teeb pärast ruumide lõppviimistlust juhistikust etteantud vastavad elektrilised ühendused harukarpides, järgides kaablite soonte tunnuseid • paigaldab tootja poolt koostatud elektri jaotuskeskuse ja selle komponendid, lähtudes tööülesandest ja paigaldusnõuetest, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • koostab etteantud jooniste alusel standardsetest mooduliseadmetest (kaitse- ja rikkevoolulülid, liigpingepiirik, releed, kontaktorid) hoone elektri jaotuskeskuse, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid ning arvestades elektri jaotuskeskuse koostamise standardis esitatud nõudeid • paigaldab tööülesandest lähtuvalt projektis märgitud kohtadesse elektrisisestus- ja elektri jaotuskeskuse järgides jaotusseadmete ruumidele standarditega kehtestatud nõudeid, paigaldustingimusi ja välisjuhistikuga ühendamise nõudeid • ühendab kaablid ja juhtmed elektri jaotuskeskustes ja elektriseadmete juures ning teeb vajalikud markeeringud, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab nõuetekohaselt projektijärgsetele asukohtadele maanduselektroodid, maanduslati ja -juhid kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab tööülesandest lähtudes hoone peapotentiaaliühenduslati ja -juhid ning teeb nõuetekohased ühendused hoone konstruktsiooni juhtivate ja tarvite pingevabade juhtivate osadega kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -
---	--

ehitamisel	<p>võtteid</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab elektriseadmete kaitsmiseks vajalikud piksekaitseseadmed, järgides projekti ja normdokumentides sätestatud nõudeid • teeb maanduspaigaldise vajalikud markeeringud, lähtudes kutsealastes normdokumentides esitatud nõuetest • teeb asjakohaseid seadmeid ja –meetodeid kasutades vajalikud kontrollmõõtmised veendumaks, et maanduspaigaldis vastab nõuetele, mittevastavuse korral teavitab elektritöid juhtivat isikut vastavalt kehtestatud nõuetele • mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega paigaldiste elektrotehniliste näitajate (maandustakistus, elektriahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektriahela juhtivus, koormusvool ja pingeline) vastavust normväärtustele ja hindab tulemuste asjakohasust • koostab enda poolt läbi viidud paigaldustööde mõõteprotokollid, kasutades asjakohaseid arvutirakendusi ning interneti võimalusi • koostab teostusjoonise kõrvalekallete ilmumisel projektijoonises toodust vastavalt etteantud nõuetele • koostab kaetud tööde aktid vastavalt etteantud vormile rakendades IT-vahendeid teabe loomiseks ja edastamiseks • suhtleb töötamisel viisakalt ning korrektelt, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutuse nõudeid vältimaks tööõnnetusi • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest (paigaldiste projekteerimise ja ehituse standardid, elektriseadmete ehituseeskirjad jm) • kasutab töövahendeid (sh tõsteseadmeid nagu redelid ja tõstuk), tarvikuid ja isikukaitsevahendeid otstarbekalt ja efektiivselt vastavalt etteantud juhenditele ja eeskirjadele • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha arvestades töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldise ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte, väljendudes arusaadavalt ja kontekstikohaselt • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat nii õppekeeles kui ühes õpitavas võõrkeeles
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 10 EKAP Praktiline töö: 13 EKAP Õpilase iseseisev töö: 7 EKAP Praktika: 20 EKAP</p>

1. Materjaliõpetus

Konstruktioonilised materjalid. Puhaste metallide (malm, teras, vask, alumiinium) ja nende sulamite struktuur ja omadused. Metallide korrosioon. Korrosioonikaitse

Elektrotehnilised materjalid. Elektrijuhtide ja nende sulamite omadused ja kasutusala. Magnetilised materjalid, nende omadused ja kasutusala. Dielektrikute omadused ja kasutusala

2. Elektriaparaadid

Elektriaparaadi mõiste, liigitus, kasutusala. Nõuded elektri-aparaatidele. Füüsilised protsessid elektriaparaatides. Elektriaparaatide kontaktid. Elektrihaar ja selle kustutamise-võimalused ja viisid. Elektromagnetid.

Kaitseaparaadid: sulavkaitsmed, kaitselülitid, liigkoormus-kaitseeadmed, rikkevoolukaitselülitid ja –reled, liigpingepiirikud.

Kommutatsiooni- ja juhtimisaparaadid: käsijuhtimisega lülitid, käsklusaparaadid, kontaktorid, reled, takistid ja reostaadid

3. Elektriohutus ja elektrialane seadusandlus

Elektriseadmete kesta kaitseaste. Madalpingeliste vahelduv-vooluvõrkude juhistiküsteemid. Otse- ja kaudpuutekaitse eri juhistiküsteemides: Kaitse- ja talitusmaandus, nende erisused. Toite automaatne väljalülitamine, elektriseadmete maandamine, potentsiaali ühtlustus, kaitse topelt või tugevdatud isolatsiooniga, kaitse elektrilise eraldamisega, mittejuhtiv ümbrus, SELV, PELV ja FELV väikepinge süsteemide kasutamine. Elektritarvitite kaitseklassid, ohutusmärgid ja –sildid. Ruumide liigitus elektriõhtlikkuse järgi. Nõuded elektrialaisikule ja ohuteadlikule isikule.

Elektrituruseadus: nõuded elektrienergia tootmisele ja jaotamisele turu tingimustes, elektrikvaliteedikriteeriumid, elektrivõrguga liitumise kord.

Toote nõuetele vastavuse seadus: Eestis ja EL-s turustatavate elektrotehniliste toodete ohutuse tagamine ja riikliku turujärelevalve korraldamise üldised alused.

Elektriohutuseseadus. Standardid: ehitiste elektripaigaldiste põhialused, üldisloomustus; elektripaigaldiste kaitse elektrilöögi, kuumustoime, liigvoolu, liigpinge ja elektromagnetiliste häirete eest, kontrolltoimingud ja kasutuselevõtu kontroll; nõuded elektripaigaldistele ja –paikadele; elektriseadmete valiku ja paigaldamise põhimõtted; pingevabad, pingelähedased ja pingelähedased tööd, hooldustööd.

4. Elektripaigaldustööd

LÕIMITUD ÜLDAINED 9 EKAP

Eesti keel 2 EKAP

Eneseanalüüsi koostamine, kirjalike tööde juhendi jälgimine, õigekiri,

Erialaste terminite õigekiri ja õige kasutamine suulises suhtluses

	<p>Võõrkeel 1 EKAP Erialane sõnavara mooduli teemade põhjal, nende kasutamine töösituatsioonis nii kõnes kui kirjas Matemaatika 1,5 EKAP Mõõtühikute teisendamine, mahuarvutused ja kulu kalkuleerimine Arvutusmeetodid pörandakütte paigaldamiseks. Integraal, pindalad, sirged ja tasandid Füüsika 2 EKAP Soojushulk, erisoojus, elektrivoolu töö, magetväli, periood, sagedus, elektrivoolu töö Kehaline kasvatus 2 EKAP igal praktikapäeval ergonoomiliste töövõtete kasutamine, sirutus, venitus ja lõdvestusharjutused Loodusgeograafia 0,5 EKAP Õhusaaste, kliima muutus, osoonikaod, nafta- ja maagaasi tootmine, transport ja paigaldamine, elektrienergia tootmine</p>
sh iseseisev töö	<p>Kirjalik ülevaade kutsetöö eripära ja sisetööde elektri eialal tööle rakendumise võimaluste kohta; põhivalemitega seotud ülesannete lahendamine; elektroonilise õpimapi koostamine hindamiskriteeriumites nimetatud teabe koondamiseks. Praktika analüüsi koostamine.</p>
Õppemeetodid	Loeng, meeskonnatöö, töö tekstiga, põhivalemitega seotud ülesannete lahendamine, praktilised tööd
Hindamine	<p>Mitteeristav Teoreetiliste teadmiste kontroll: materjaliõpetuse, elektriaparaatide ja elektrialase ohutuse ning seadusandluse kohta. Eristav Praktilised hindamisülesanded: 1. Nõuetekohaselt hoone elektri-jaotuskeskuse paigaldamine, kinnitamine ja ühendamine (paigaldustorud, juhtmed ja kaablid ning markeerib need; paigaldab nõuetekohaselt kontaktorid ja käsitsijuhtimise aparatuuri sh eri tariifisüsteemidega otse- ja kaugjuhitavad mõõte- ja juhtseadmed koos lisaseadmetega); 2. Elektrivalgustuspaigaldise hoone siseruumidesse paigaldamine (paigaldab erinevad lülited, valgustid koos juht- ja/või reguleerimiseseadmetega haru- ja seadmekarbid märgib seadmekarpide avade täpsed asukohad lülite ja pistikupesade jaoks, paigaldab vajaliku kaitsetorustiku ja torudesse kaablid ning juhtmed); 3. Nõuetekohaselt elektrilise pörandakütte- ja laekütte-süsteemi paigaldamine (sh kaablid, andurid ja regulaatorid) vastavalt tööülesandega etteantud projektile; 4. Nõuetekohaselt kohtkindlad elektritarvitite paigaldamine ja ühendamine (soojavee boiler, ventilaator, elektriradiaator, elektrikeris vms) tööohutus- ja elektriõhusnõudeid järgides</p>

	<p>Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud ja hinnatud töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu, elektritööde ohutuse nõuete täitmist, ergonoomikat, ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid.</p>
	<p>Mitteeristav hinne ARVESTATUD , kui teoreetiliste teadmiste kontrollülesanne on lahendatud viisil ,mis tõendab õpiväljundite saavutamist vastavalt lävendi taseme hindamiskriteeriumidele Eristav hindamine: Hinne 3 (rahuldav) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö näidiste alusel, osalisel juhendamisel või töötades töörühmas, lahendades etteantud praktilist tööülesannet vastavalt hindamiskriteeriumidele. Teostab töid etteantud aja piires. Enda töö kirjalikul analüüsimisel toimetulekul erinevate tööülesannetega vajab juhendamist Hinne 4 (hea) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas aktiivselt osaledes, töid teostab etteantud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt iseseisvalt õige info . Jälgib teadlikult töökultuuri ja kvaliteedi nõudeid. Enda töö kirjalik analüüs on koostatud korrektselt, kasutades IT-vahendeid. Hinne 5 (väga hea) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas initsiatiivi ilmutades. Sooritab töid etteantud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti iseseisvalt õige info ja kasutab seda enesekindlalt. Hinde kujunemise aluseks on töökultuuri ja kvaliteedi silmapaistev olemasolu õpilase praktilises töös. Enda töö analüüs on koostatud korrektselt ja põhjalikult kasutades IT-vahendeid, oskab ise välja tuua oma töö tugevusi ja arendamist vajavaid aspekte.</p>
<p>Praktika Õpilane rakendab, kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid järgides kvaliteedi-, ohutuse- ja</p>	<p>Mitteeristav hinne ARVESTATUD, kui õpilane on demonstreerinud oskust täita reaalses töökeskkonnas töörühma liikmena juhendamisel mooduli õpiväljundites kirjeldatud tööülesandeid</p>

energiatõhususe nõudeid	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised tööd ja praktikat ettevõttes sh iseseisva töö positiivsele tulemusele Praktilised tööd omavad koondhinde arvutamisel võrdset kaalu. Koondhinne kujuneb „eristavalt“ hinnatud praktiliste tööde hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavad hinnad oleksid „A“ arvestatud.
sh hindamismeetodid	Iseseisev töö, kirjalik kontrolltöö, praktilised tööd, õpimapp
Õppematerjalid	. http://www.ene.ttu.ee/leonardo/materjalid/Materjalid.pdf 2. R.Laht mets. Kaitseparaadid. Tallinn 2006, TTÜ 3. R.Teemets. Rikkevoolu kaitse. Tallinn 2004, EETEL-Ekspert 4. Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit. Liigpingekaitse. Tallinn 2007, EETEL-Ekspert 5. Elektriõhutusseadus 6. Elektriseadmete ehitust puudutavad normatiivdokumendid 7. Elektripaigaldiste teaberaamatud file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_1.pdf file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_2.pdf file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_3.pdf file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_4.pdf

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3.	HOONE ELEKTRIPAIGALDISTE KÄIT	25 Sh PRAKTIKA 10	I.Tsvetkov,M.Sild
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane viib läbi nõuetekohaselt hoone elektripaigaldiste ja -tarvitite käidutoiminguid (lülitamised, seire ja hooldamine ning elektri- ja mitteelektritööd), järgides etteantud käidukava ning tööohutus- ja elektriõhutusnõudeid ning kinnistab õpingutel omandatud ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes		

Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul „Sisetööde elektriku alustadmised“, „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> mõistab hoone elektripaigaldiste ja elektritarvitite käidukorralduse olemust ning erinevate osapoolte ülesandeid ja vastutust selles protsessis viib läbi hoones asuvate elektripaigaldiste ja -tarvitite korralised käidutoimingud vastavalt etteantud käidukavale ja dokumenteerib tehtud tööd nõuetekohaselt töötab vastutustundlikult ja ohutult elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimisel juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> defineerib teabeallikate põhjal järgmised põhimõisted: elektripaigaldise käidukava, käidutoimingud, elektripaigaldise käit, elektripaigaldise tehniline kontroll, elektrilühis, ülekoormus ja teab nende nimetusi ühes õpitavas võõrkeeles selgitab teabeallikate põhjal käidukorraldusele ja elektritööle esitatavaid nõudeid, kasutades erialast terminoloogiat nii eesti kui võõrkeeles loetleb standardist EVS-EN 50110-1 tulenevalt käsuliine, töötaja õigusi ja kohustusi pingevalustel, pingelähedastel ja pingevabadel elektritöödel teeb käidukava põhjal kindlaks oma tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (vajalikud hooldus- ja käidutoimingud), kasutades vajadusel asjakohast rakendustarkvara selgitab välja elektriprojekti või elektrisüsteemi põhimõttelise skeemi alusel käidukavas nimetatud elektriseadmete asukoha ja ehituse koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani, määrates kindlaks tööoperatsioonide järjekorra ja tööpaiga piiride ulatuse valib ja komplekteerib vajalikud materjalid ja töövahendid (sh vajalikud mõõtevahendid) lähtudes tööülesandest, kontrollides kasutatavate seadmete ohutust arvestades nende kasutus- ja hooldusnõudeid valmistab ette ohutu tööpaiga arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektriala isikute juurdepääsu tööpaigale hooldab ja remondib perioodiliselt elektripaigaldisi ja -tarviteid sh kontrollib visuaalvaatluse teel elektripaigaldise seisukorda ja toimimist vastavalt käidukava alusel eelnevalt kavandatud meetmele. kontrollib visuaalvaatluse teel elektrimootori korpuse maandusühenduse seisukorda ja teeb vajalikud hooldustööd vastavalt etteantud käidukavale valib käidukavas määratud kontrollmõõtmiste läbiviimiseks vajalikud mõõteriistad pinge, voolutugevuse, võimsuse, isolatsioonitakistuse ja maandustakistuse mõõtmiseks ning kontrollib juhendamisel nende korrasolekut mõõdab elektripaigaldiste sh elektrimootori elektrotehnilisi näitajaid (maandustakistus, elektriahela isolatsiooni takistus, faasi järjestus ja elektriahela juhtivus, koormusvool ja pinge), kasutades asjakohaseid mõõtmismeetodeid ja –seadmeid võrdleb mõõtmistulemuste vastavust eeskirjades määratud normidele või etteantud arvvärtusele (seadmepassid, eeskirjad, kontrollmõõtmiste tulemused) ning analüüsib tulemusi võimalike rikete ja kõrvalekallete tuvastamiseks

elektripaigaldiste ja -tarvite käidutoimingute läbiviimisel	elektripaigaldise töös <ul style="list-style-type: none"> • rikete või kõrvalekallede tuvastamisel kavandab meetmed nende kõrvaldamiseks teavitades vastutavat töötajat ja tegutseb vastavalt saadud juhistele • asendab elektri jaotuskeskuse või selle komponendid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • asendab elektritarvitid rikke korral ja tehniliste näitajate muutmise korral ja ühendab ühendusskeemi alusel juhtimis- ja jõuahelad, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • asendab lühise, katkestuse või muul põhjusel rikitud kaabli, lähtudes tööülesandest ja tuvastatud rikke asukohast ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid (nt kaabli vahetus seadmest seadmeni) • koostab mõõteprotokollid ja kaabli või seadme asendamisel ka teostusjoonised vastavalt etteantud nõuetele • dokumenteerib elektripaigaldiste kontrolli- ja hooldustoimingute jooksul tehtud muudatused, järgides käidukava ja etteantud nõudeid • suhtleb korrektselt kaastöötajatega, esitades teabe erialast terminoloogiat kasutades selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi elektripaigaldiste käidutoimingute läbiviimisel • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest (paigaldiste projekteerimise ja ehituse standardid, elektriseadmete ehituseeskirjad jm) • kasutab ressursse (tööaeg, materjalid) otstarbekalt ja efektiivselt • kogub kokku tööprotsessis tekkinud jäätmed ning koristab töökoha arvestades töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ja -tarvite käidutoimingute läbiviimisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 5 EKAP Praktiline töö: 6,5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 3,5 EKAP</p> <p>Praktika: 10 EKAP</p> <p>1. Käidu alused</p> <p>Põhimõisted: elektripaigaldise käidukava, käidutoimingud, elektri-paigaldise käit, elektripaigaldise tehniline kontroll, elektrilühis, ülekoormus. Elektri- ja mitteelektritöö, nõuded nendele. Pingealused-, pingelähedased- ja</p>

	<p>pingevabad elektritööd ning nõuded nendele. Töötajate õigused ja kohustused elektritöödel. Hoone elektripaigaldiste ja -tarvite käidutoiminguid (lülitamised, juhtimine, seire ja hooldamine ning elektri- ja mitteelektritööd). Käidukorraldusele esitatavad nõuded.</p> <p>2. Hooldustööd</p> <p>LÕIMITUD ÜLDAINED 4,5 EKAP</p> <p>Eesti keel 0,5 EKAP</p> <p>Eneseanalüüsi koostamine, kirjalike tööde juhendi jälgimine, õigekiri, Erialaste terminite õigekiri ja õige kasutamine suulises suhtluses</p> <p>Võõrkeel 0,5 EKAP</p> <p>Paigaldise kasutusjuhendist korrektselt aru saamine ja kokkuvõtte tõlkimine emakeelde</p> <p>Matemaatika 1 EKAP</p> <p>funktsioonid, lineaarfunktsioon, ruutfunktsioon</p> <p>Füüsika 1 EKAP</p> <p>Gaasid, dielektriline läbitavus, metallide joonpikenemine, temperatuurisolat</p> <p>Kehaline kasvatus 1,5 EKAP</p> <p>igal praktikapäeval ergonoomiliste töövõtete kasutamine, sirutus, venitus ja lõdvestusharjutused</p>
sh iseseisev töö	<p>Õpilane hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone elektripaigaldiste ja tarvite hooldamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.</p> <p>Praktika analüüsi koostamine.</p>
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd, iseseisev töö
Hindamine	<p>Mitteeristav</p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontroll: elektripaigaldise käidukava, käidutoimingud, elektripaigaldise käit, elektripaigaldise tehniline kontroll, elektrilühis, ülekoormus, käidukorraldusele ja elektritööle esitatavaid nõuded, standard EVS-EN 50110-1:2013, ohutusmärkide kasutamine, elektripaigaldise kasutuselevõtu tingimused, elektripaigaldise omaniku kohustused ja õigused, elektriseadmete märgistus, kaitsevööndid.</p> <p>Eristav</p> <p>Praktilised tööd:</p> <p>1. Elektripaigaldiste hooldus- ja käidutoimingute kavandamine, lähtudes etteantud käidukavast. Selgitab välja elektriprojekti või elektrisüsteemi põhimõttelise skeemi alusel käidukavas nimetatud elektriseadmete asukoha ja ehituse. Viib läbi elektriseadmete ja -paigaldiste visuaalse ülevaatus.</p>

	<p>Koostab endale tulenevalt käidukavast tööplaani hooldetööde ja vajaliku pisiremondi tegemiseks. Valib vastavalt ülesandele vajalikud tööriistad ja isikukaitsevahendid tööde teostamiseks</p> <p>2. Etteantud käidukava järgi teostatud hooldetööd nõuetekohane dokumenteerimine.</p> <p>3. Elektrimootorite nõuetekohane hooldamine ja kõrvaldab nende töös esinevad rikked. Valib ja paigaldab elektrimootori vastavalt tööülesandele, arvestades asendatava mootori nimisildil olevaid andmeid. Mõõdab paigaldatud elektrimootori isolatsioonitakistuse, võrdleb andmeid mootori passis esitatuga ja hindab selle alusel mootori käivitamise otstarbekust. Täidab nõuetekohaselt seadme isolatsioonitakistuse mõõteprotokolli. Järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötõrvihoiu- ja tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber</p>
	<p>Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud ja hinnatud töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu, elektritööde ohutuse nõuete täitmist, ergonoomikat, ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid.</p>
	<p>Mitteeristav hinne ARVESTATUD , kui teoreetiliste teadmiste kontrollülesanne on lahendatud viisil ,mis tõendab õpiväljundite saavutamist vastavalt lävendi taseme hindamiskriteeriumidele</p> <p>Eristav hindamine: Hinne 3 (rahuldav) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö näidiste alusel, osalisel juhendamisel või töötades töörühmas, lahendades etteantud praktilist tööülesannet vastavalt hindamiskriteeriumidele. Teostab töid etteantud aja piires. Enda töö kirjalikul analüüsimisel toimetulekul erinevate tööülesannetega vajab juhendamist</p> <p>Hinne 4 (hea) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas aktiivselt osaledes, töid teostab etteantud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt iseseisvalt õige info. Jälgib teadlikult töökultuuri ja kvaliteedi nõudeid. Enda töö kirjalik analüüs on koostatud korrektselt, kasutades IT-vahendeid.</p> <p>Hinne 5 (väga hea) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas initsiatiivi ilmutades. Sooritab töid etteantud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti iseseisvalt õige info ja kasutab seda enesekindlalt. Hinde kujunemise aluseks on töökultuuri ja kvaliteedi silmapaistev olemasolu õpilase praktilises töös. Enda töö analüüs on koostatud korrektselt ja põhjalikult kasutades IT-vahendeid, oskab ise välja tuua oma töö tugevusi ja arendamist vajavaid aspekte.</p>
<p>Praktika Õpilane rakendab, kinnistab ja</p>	<p>Mitteeristav hinne ARVESTATUD, kui õpilane on demonstreerinud oskust täita reaalses töökeskkonnas töörühma liikmena juhendamisel mooduli õpiväljundites kirjeldatud tööülesandeid</p>

arendab järjekindlalt kogenud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid järgides kvaliteedi-, ohutuse- ja energiatõhususe nõudeid	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised tööd ja praktikat ettevõttes sh iseseisva töö positiivsele tulemusele Praktilised tööd omavad koondhinde arvutamisel võrdset kaalu. Koondhinne kujuneb eristavalt hinnatud praktiliste tööde hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavad hinnad oleksid „A“ arvestatud.
sh hindamismeetodid	Iseseisvad kirjalikud tööd; kontrolltööd; iseseisvad tööd; praktilised tööd.
Õppematerjalid	<p>1. EVS-EN 50110-1:2013 ELEKTRIPAIGALDISTE KÄIT Osa 1: Üldnõuded</p> <p>2. EVS-HD 60364-6:2007 MADALPINGELISED ELEKTRIPAIGALDISED Osa 6: Kontrolltoimingud</p> <p>file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_1.pdf</p> <p>file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_2.pdf</p> <p>file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_3.pdf</p> <p>file:///C:/Users/Ivar/Desktop/Elektrik/elektripaigaldustood_4.pdf</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4.	HOONE AUTOMAATIKA - JA	15	I.Tsvetkov,M.Sild

	VÄIKEPINGESEADMETE PAIGALDAMINE	Sh PRAKTIKA 5	
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab nõuetekohaselt hoone kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge (edaspidi väikepinge) seadmete (sh automaatikaseadmete) kaabelduse ja täiturmehhanismid, järgides töötervishoiu-, tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid ning kinnistab õpingutel omandatud ehitus-, remondi- või elektritöödega tegelevas ettevõttes.		
Nõuded mooduli alustamiseks			
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kavandab etteantud projektist lähtuvalt tööprotsessi ja korraldab nõuetekohaselt töökoha hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamiseks 2. paigaldab ja ühendab hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhanismid, arvestades ehitusprojekti määratud paigaldusviisi 3. teeb hoone automaatika- ja 	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab erialaste teabeallikate põhjal automaatika, infoedastus- ja turvasüsteemide tööpõhimõtteid ja rakendusala hoones, esitades teabe arusaadavalt ja tuues välja olulise • kasutab eelnevalt omandatud teadmisi ning oskusi erinevates kontekstides kuni 50 V vahelduv- ja kuni 120 V alalispinge (edaspidi väikepinge) seadmete (sh automaatikaseadmete) kaabelduse ja täiturmehhanismide paigaldamisel • teeb tehnilise dokumentatsiooni (projekt, asukohaplaan, paigaldusskeem) põhjal kindlaks etteantud tööülesande täitmiseks vajalikud lähteandmed (ehituskonstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrgus ning hoone automaatika-, madal- ja väikepingeseadmete asukoht ja paigaldusviisid), kasutades digitaalsete elektrijooniste lugemiseks asjakohast rakendustarkvara • koostab lähteandmete põhjal isikliku tööplaani automaatika- ja väikepingeseadmete tarvikute ja juhustike paigaldamiseks, määrates kindlaks tööoperatsioonide järjekorra ja tööpaiga piiride ulatuse • valib ja komplekteerib tööülesandest lähtuvalt vajalikud materjalid ning arvutab töö teostamiseks vajalike materjalide kogused vastavalt hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldustööde etappidele, kasutades matemaatikaalaseid teadmisi • valib ja komplekteerib tööülesandest lähtuvalt vajalikud töövahendid sh tööde tegemiseks vajalikud isikukaitsevahendid, arvestades nende kasutus- ja hooldusnõudeid • valmistab ette ohutu tööpaiga arvestades õigusaktidega sätestatud nõudeid pingevabadele töödele ning piirab nõuetekohaselt mitteelektriala isikute juurdepääsu tööpaigale • teeb tööjoonist või projekti järgides ning juhendamisel vajalikud märke- ja mõõdistustööd hoone 		

<p>väikepingeseadmete paigaldamise järgselt vajalikud kontrolltoimingud ja dokumenteerib tehtud tööd vastavalt etteantud nõuetele</p> <p>4. töötab vastutustundlikult ja ohutult hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhhanismide paigaldamisel juhindudes kutseala normdokumentides esitatud nõuetest</p> <p>5. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust hoone automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhhanismide paigaldamisel</p>	<p>automaatika- ja väikepingeseadmete kaabelduse ja täiturmehhhanismide paigaldamiseks, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid</p> <ul style="list-style-type: none"> • paigaldab hoone automaatika- ja väikepingeseadme elektritoitekaablid, arvestades projektis toodud paigaldusviisi ja kaablite tootjapoolseid nõudeid • paigaldab tööülesandest ja paigaldusnõuetest lähtudes andmesidekaablid, sh valguskaablid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab tööülesandest ja paigaldusnõuetest lähtudes hoone tehnosüsteemide juhtimiskaablid, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab ja ühendab etteantud paigaldusjuhiste kohaselt side-, arvuti-, antenni-, helindus- ja videosüsteemi ning läbipääsu kontrollimise- ja teeninduse väljakutse süsteemide aktiiv- ja passiivkomponente, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • paigaldab tööülesandest lähtuvalt projektis märgitud kohtadesse hoone automaatikakilbi, järgides jaotusseadmete ruumidele standarditega kehtestatud nõudeid, paigaldustingimusi ja välisjuhistikuga ühendamise nõudeid • paigaldab ventilatsiooni-, kütte- ja jahutusseadmete juhtimis-, täitur- ja andurseadmed ning mõõteriistad (va. spetsiifilised süsteemid), järgides tootja poolt etteantud paigaldusskeemi ning kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • ühendab kaablid ja juhtmed hoone automaatikaseadmete juures ja teeb vajalikud markeeringud, kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid • ühendab elektrilise põranda- ja laeküttesüsteemi andurid ja regulaatorid, vastavalt tööülesandega etteantud juhendile • mõõdab asjakohaste mõõteseadmetega paigaldatud hoone automaatika- ja väikepingeseadmete elektrotehniliste näitajate vastavust normväärtustele ja hindab tulemuste asjakohasust • koostab hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamise teostusjoonise kõrvalekallete ilmnemisel projektijoonises toodust vastavalt etteantud nõuetele • koostab kaetud tööde aktid vastavalt etteantud vormile rakendades IT-vahendeid teabe loomiseks ja edastamiseks • suhtleb töötamisel korrektselt, esitades asjakohase teabe selgelt ja kontekstikohaselt • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi • töötab eesmärgipäraselt ja vastutab oma tööülesannete nõuetekohase täitmise eest, juhindudes kutseala
--	---

	<p>normdokumentides esitatud nõuetest</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutab ressursse (tööaeg, materjalid) otstarbekalt ja efektiivselt • kasutab töövahendeid, tarvikuid ja isikukaitsevahendeid vastavalt etteantud juhenditele ja eeskirjadele • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone automaatika-, infoedastus-, tuleohutus- ja turvasüsteemide kaabelduse ja täiturmehanismide paigaldamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat nii õppekeeles kui ühes õpitavas võõrkeeles
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 3 EKAP Praktiline töö: 3,5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 3,5 EKAP Praktika: 5 EKAP</p> <p>Teemad / alateemad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interneti seadmete algtasemel häälestamine, CAT5/6 võrgukaabli pistikuga otsastamine, videovalve, hoone helindus, hoone automaatika ja läbipääs. 2. Valvesignalisatsioon. Tulekahjusignalisatsioon. 3. Telefonisüsteem. Arvutivõrk. Helindussüsteem. Antennivõrk. 4. Videovalve süsteem. Läbipääsukontroll. Ajanäidu süsteem. 5. Hoone automaatikasüsteemid. 6. Elektromagnetiline ühilduvus. <p>LÕIMITUD ÜLDAINED 4 EKAP</p> <p>Eesti keel 0,5 EKAP Eneseanalüüsi koostamine, kirjalike tööde juhendi jälgimine, õigekiri, Erialaste terminite õigekiri ja õige kasutamine suulisel suhtluses Võõrkeel 0,5 EKAP Paigaldise kasutusjuhendist korrektselt aru saamine ja kokkuvõtte tõlkimine emakeelde Matemaatika 1 EKAP analüütiline geomeetria, hulktahukad, aritmeetiline keskmine</p>

	<p>materjalide kuluarvestuse koostamine</p> <p>Füüsika 1 EKAP</p> <p>Häired elektri- ja magnetväljas, kiudoptika, laserid, ioonid, elektriline juhtivus.</p> <p>Kehaline kasvatus 1 EKAP</p> <p>ergonoomiliste töövõtete kasutamine, sirutus, venitus ja lõdvestusharjutused</p>
sh iseseisev töö	<p>Õpilane hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoone automaatika- ja väikepingeseadmete paigaldamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile.</p>
	<p>Läbivalt kõigi praktiliste tööde käigus on rangelt järgitud ja hinnatud töökeskkonnaohutuse ja –tervishoiu ,elektritööde ohutuse nõuete täitmist, ergonoomikat, ning jäätmete sorteerimise ja utiliseerimise nõudeid.</p>
Hindamine	<p>Mitteeristav</p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontroll:</p> <p>Interneti seadmete algtasemel häälestamine, videovalve, hoone helindus, hoone automaatika ja läbipääs.Valvesignalisatsioon. Tulekahjusignalisatsioon. Telefonisüsteem. Arvutivõrk. Antennivõrk.Hoone automaatikasüsteemid. Elektromagnetiline ühilduvus.</p> <p>Eristav</p> <p>Praktilised tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nõuetekohaselt elektri-, side- ja infokaablite paigaldamine vastavalt etteantud projektile. 2. Aegrele-, liikumisanduri- ja impulssrele ühendamine valgustusahela lülitusskeemi. 3. Hoonesisese kütte-ja ventilatsioonisüsteemi lülitusskeemi paigaldamine ja ühendamine 4. Fotoelektrilise vooluallika (päikesepaneeli) koos vooluvõrguga koostööks vajalike sobitusseadmetega paigaldamine ja ühendamine 5. Programmeeritavat kontrolleri sisaldava automaatikaahela paigaldamine ,ühendamine ja seadistamine 6. Õppetendile arvutivõrgu , helindussüsteemi ja analoogvideovõrgu maketi paigaldamine ja ühendamine
	<p>Mitteeristav hinne ARVESTATUD , kui teoreetiliste teadmiste kontrollülesanne on lahendatud viisil ,mis tõendab õpiväljundite saavutamist vastavalt lävendi taseme hindamiskriteeriumidele</p> <p>Eristav hindamine: Hinne 3 (rahuldav) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö näidiste alusel, osalisel juhendamisel või</p>

	<p>töötades töörühmas, lahendades etteantud praktilist tööülesannet vastavalt hindamiskriteeriumidele. Teostab töid etteantud aja piires. Enda töö kirjalikul analüüsimisel toimetulekul erinevate tööülesannetega vajab juhendamist</p> <p>Hinne 4 (hea) saavutatakse kui kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas aktiivselt osaledes, töid teostab etteantud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt iseseisvalt õige info . Jälgib teadlikult töökultuuri ja kvaliteedi nõudeid. Enda töö kirjalik analüüs on koostatud korrektselt, kasutades IT-vahendeid.</p> <p>Hinne 5 (väga hea) saavutatakse kui õpilane sooritab praktilise töö iseseisvalt või töörühmas initsiatiivi ilmutades. Sooritab töid etteantud ajast kiiremini. Leiab tööjoonistelt kiiresti iseseisvalt õige info ja kasutab seda enesekindlalt. Hinde kujunemise aluseks on töökultuuri ja kvaliteedi silmapaistev olemasolu õpilase praktilises töös. Enda töö analüüs on koostatud korrektselt ja põhjalikult kasutades IT-vahendeid, oskab ise välja tuua oma töö tugevusi ja arendamist vajavaid aspekte.</p>
<p>Praktika Õpilane rakendab, kinnistab ja arendab järjekindlalt kogunud töötaja juhendamisel õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ja hoiakuid järgides kvaliteedi-, ohutuse- ja energiatõhususe nõudeid</p>	<p>Mitteeristav hinne ARVESTATUD, kui õpilane on demonstreerinud oskust täita realses töökeskkonnas töörühma liikmena juhendamisel mooduli õpiväljundites kirjeldatud tööülesandeid</p>
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd, iseseisev töö
Hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised tööd ja praktikat ettevõttes sh iseseisva töö positiivsele tulemusele</p> <p>Praktilised tööd omavad koondhinde arvutamisel võrdset kaalu.</p> <p>Koondhinne kujuneb „eristavalt“ hinnatud praktiliste tööde hinnetest kaalutud keskmise meetodil ja ümardatult lähima täisarvuni tingimusel, et kõik mitteeristavad hinded oleksid „A“ arvestatud.</p>

sh hindamismeetodid	
Oppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5.	KARJÄÄRI PLANEERIMINE JA ETTEVÕTLUSE ALUSED	6	Eve Rõuk, Elo Kadastik, Ene Takk
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime oma karjääri planeerimisega kaasaegses majandus-, ettevõtlus- ja töökeskkonnas, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest		
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane 1. mõistab oma vastutust teadlike otsuste langetamisel elukestvas karjääri planeerimise protsessis 2. mõistab majanduse olemust ja majanduskeskkonna toimimist 3. mõttestab oma rolli ettevõtluskeskkonnas mõistab oma õigusi ja kohustusi töökeskkonnas	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib juhendamisel oma isiksust ja kirjeldab oma tugevaid ja nõrku külgi • seostab kutse, eriala ja ametialase ettevalmistuse nõudeid tööturul rakendamise võimalustega • leiab iseseisvalt informatsiooni tööturu, erialade ja õppimisvõimaluste kohta • leiab iseseisvalt informatsiooni praktika- ja töökohtade kohta • koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente (CV, sh võõrkeelse motivatsioonikirja, sooviavalduse), lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast • valmistab ette ja osaleb näidistööintervjuul • • koostab juhendamisel oma lühi- ja pikaajalise karjääriplaani • kirjeldab oma majanduslikke vajadusi, lähtudes ressursside piiratusest • selgitab nõudluse ja pakkumise ning turutasakaalu kaudu turumajanduse olemust • koostab juhendi alusel elektrooniliselt oma leibkonna ühe kuu eelarve • loetleb Eestis kehtivaid otseseid ja kaudseid makse • täidab juhendamisel etteantud andmete alusel elektroonilise näidistuludeklaratsiooni 		

<p>toimimisel</p> <p>4. käitub vastastikust suhtlemist toetaval viisil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • leiab iseseisvalt informatsiooni peamiste pangateenuste ja nendega kaasnevate võimaluste ning kohustuste kohta • kasutab majanduskeskkonnas orienteerumiseks juhendi alusel riiklikku infosüsteemi „E-riik“ • kirjeldab meeskonnatöona ettevõtluskeskkonda Eestis oma õpitavas valdkonnas • võrdleb iseseisvalt oma võimalusi tööturule sisenemisel palgatöötajana ja ettevõtjana, lähtudes ettevõtluskeskkonnast • kirjeldab meeskonnatöona vastutustundliku ettevõtluse põhimõtteid • selgitab meeskonnatöona ühe ettevõtte majandustegevust ja seda mõjutavat ettevõtluskeskkonda • kirjeldab meeskonnatöona kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõtte majandustegevusele • kirjeldab ja analüüsib ettevõtte äriideed õpitava valdkonna näitel ja koostab juhendi alusel meeskonnatöona elektrooniliselt lihtsustatud äriplaani • loetleb ja selgitab iseseisvalt tööandja ja töötajate peamisi õigusi ning kohustusi ohutu töökeskkonna tagamisel • tunneb ära ja kirjeldab meeskonnatöona töökeskkonna üldisi füüsilisi, keemilisi, bioloogilisi, psühhosotsiaalseid ja füsioloogilisi ohutegureid ja meetmeid nende vähendamiseks • tunneb ära tööõnnetuse ja loetleb meeskonnatöona lähtuvalt õigusaktides sätestatud töötaja õigusi ja kohustusi seoses tööõnnetusega • kirjeldab tulekahju ennetamise võimalusi ja oma tegevust tulekahju puhkemisel töökeskkonnas • leiab juhtumi näitel iseseisvalt eri allikatest, sh elektrooniliselt töötervishoiu ja tööohutusealast informatsiooni • leiab iseseisvalt töölepinguseadusest informatsiooni töölepingu, tööajakorralduse ja puhkuse kohta • nimetab töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu peamisi erinevusi ja kirjeldab töölepinguseadusest tulenevaid töötaja õigusi, kohustusi ja vastutust • arvestab juhendi abil iseseisvalt ajatöö, tükitöö ja majandustulemustelt makstava tasu bruto- ja netotöötasu ning ajutise töövõimetuse hüvitist • koostab ja vormistab juhendi alusel iseseisvalt elektrooniliselt algatus- ja vastuskirja ning e-kirja, sh allkirjastab digitaalselt • kirjeldab iseseisvalt dokumentide säilitamise vajadust organisatsioonis ja seostab seda isiklike dokumentide säilitamisega • kasutab situatsiooniga sobivat verbaalselt ja mitteverbaalselt suhtlemist nii ema- kui võõrkeeles • kasutab eri suhtlemisvahendeid, sh järgib telefoni- ja internetisuhtluse head tava • järgib üldtunnustatud käitumistavasid
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab tulemusliku meeskonnatöö eeldusi • kirjeldab juhendi alusel meeskonnatööna kultuurilisi erinevusi suhtlemisel
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 1,5 EKAP Praktiline töö: 3 EKAP Õpilase iseseisev töö: 1,5 EKAP</p> <p>Karjääritee planeerimine Enesetundmine ja selle tähtsus karjääriplaneerimisel. Õppimisvõimaluste ja töömaailma tundmine ning selle tähtsus karjääriplaneerimisel. Planeerimine ja otsustamine. Isikliku karjääriplaani koostamine: lühi- ja pikaajaline. Majandusõpetus Majanduslikud valikud piiratud ressursside tingimustes. Tulude ja kulude planeerimine ning oma eelarve koostamine. Turu roll majanduse toimimises. Maksustüsteemi olemus ja maksud, tuludeklaratsiooni koostamine. Säästmine, investeerimine ja laenamine. Riikliku infosüsteemi e-riik kasutamine. Ettevõtluse alused Ettevõtliku inimese portree. Väliskeskond ja selle mõju ettevõtte tegevusele. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju majandustegevusele. Vastutustundliku ettevõtluse põhimõte. Äriidee ja selle ellu viimine. Töökeskkond Sissejuhatus töökeskkonda .Töökeskkonna riiklik strateegia. Töökeskkonnaga tegelevad struktuurid. Töövõime säilitamise olulisus Töökeskkonnaalase töö korraldus. Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused. Riskianalüüs vastaval eriala näitel Töökeskkonna ohutegurid. Töökeskkonna füüsikalised, keemilised, bioloogilised, füsioloogilised ja psühhosotsiaalsed ohutegurid vastava eriala näitel Meetmed ohutegurite mõju vähendamiseks Töökeskkonnaalane teave. Erinevad töökeskkonnaalase teabe allikad Tööõnnetused .Tööõnnetuse mõiste. Õigused ja kohustused seoses tööõnnetusega Tuleohutus. Tulekahju ennetamine. Tegutsemine tulekahju puhkemisel Tööandja ja töötaja õigused ja kohustused Riiklik töötervishoiu ja tööohutuse strateegia. Tööohutuse ja töötervishoiualane seadusandlus. Tervisekontroll,</p>

	<p>töötervishoiu- ja töökeskkonnaalased teabematerjalid. Riskianalüüs, tööõnnetus, käitumine tööõnnetuse korral.</p> <p>Tuleohutus</p> <p>Tegutsemine tulekahju korral.</p> <p>Tööseadusandlus</p> <p>Töölepinguseadus, töölepingu pooled, nende kohustused ja õigused.</p> <p>Töösuhteid reguleerivad lepingud, töö ja puhkeaeg, puhkuste liigid. Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised</p> <p>Asjaajamine</p> <p>Asjaajamise, dokumendi ja dokumendihalduse mõiste; asjaajamise õiguslik keskkond; dokumentide loomine, dokumentide säilitamine, säilitustähtaeg, dokumentide säilitamine aktiivse elutsükli ajal, dokumentide säilitamine poolaktiivse elutsükli ajal, dokumentide säilitamine arhiivis. Isiklikud dokumendid, isikut tõendavad dokumendid, kuuluvust tõendavad dokumendid, tunnistused, lepingud ning nende säilitamine</p> <p>Suhtlemisoskused</p> <p>Suhtlemine. Suhtlemisvajadused ja -ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suulise esitluse läbiviimine grupile. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Telefonisuhtlus. Internetisuhtlus jasuhtlusvõrgustikud. Kirjalik suhtlemine. Erinevad suhtlemissituatsioonid. Suhtlemine erinevate kultuuride esindajatega, kultuuridevahelised erinevused ja nende arvestamine suhtlemissituatsioonides. Suhtlemisbarjäär ja selleületamise võimalused.</p> <p>Isikutajueripära ja seda mõjutavad tegurid. Tõepärane enesehinnang suhtlemisoskuste kohta</p> <p>Käitumisesuhtlemissituatsioonides. Töölase käitumiseetikett. Positiivse mulje loomine. Käitumisviisid. Kehtestav käitumine. Konfliktid ja veaolukorrad ning nendetekkepõhjused. Toimetulekkonfliktidega.</p> <p>Meeskonnatööpõhimõtted. Meeskonda kuulumise positiivsed ja negatiivsed küljed. Loovus ja isiklik areng meeskonnas</p> <p>Klienditeenindus. Kliendikeskse teeninduse põhimõtted. Teenindussituatsioonid ja nendelahendamine</p>
sh iseseisev töö	<p>Koostab meeskonnatööna kokkuvõtte võimalustest vähendada ohutegurite mõju töökeskkonnas vastava eriala näitel</p> <p>Vormistab etteantud juhendi abil töölepingu.</p> <p>Digitaaelselt allkirjastatud algatus- ja vastuskirja koostamine ja vormistamine vastavalt juhendile ning edastamise e- kirjaga</p> <p>Koostab juhendi alusel elektrooniliselt leibkonna ühe kuu eelarve</p> <p>Koostab juhendi alusel elektrooniliselt tuludeklaratsiooni A-vormi</p> <p>Analüüsib etteantud andmete põhjal erinevaid võimalusi varade finantseerimiseks</p> <p>Lahendab juhendi alusel tavapärase teenindussituatsiooni iseseisvalt</p> <p>Monitoorib karjääriinfot: koostab kirjaliku ülevaate karjääriteenustest enda maakonnas, esitleb oma tulemusi klassis</p>

	<p>Koostab juhendi alusel elektroonilisi kandideerimisdokumente lähtudes dokumentide vormistamise heast tavast: CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus</p> <p>Koostab isikliku tegevuskava oma karjääriplaanide teostamiseks pidades silmas nii pikema- kui lühemaajalisi eesmärke</p> <p>Koostab meeskonnatööna juhendi alusel äriplaani ja äriplaani esitluse</p>
Õppemeetodid	Analüüs, arutelu, õppekäik, infootsing, lühiloeng, praktilised harjutused, rollimäng, situatsioonülesannete lahendamine, meeskonnatöö, õpimapp
Hindamine	<p>Mitteeristav</p> <p>Õppeprotsessis rakendatakse kujundavat hindamist. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse hindamiskriteeriumide ja demonstratsioonülesannete täpsustavate hindamisjuhendite alusel.</p> <p>Hindamisülesanded:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õpimapp.Õpilane esitab õpimapi, mis sisaldab järgmisi kirjaliku juhendi alusel koostatud töid (elektroonilises keskkonnas GoogleDrive või Moodle): digitaalselt allkirjastatud algatus- ja vastuskiri, tööleping, kokkuvõtte võimalustest vähendada 3. Juhtumi analüüs. Õpilane analüüsib juhtumit kirjaliku juhendi alusel ja leiab selleks tööohutuse ja tervishoiu alast infot erinevatest allikatest 2. Nädisintervjuul osalemine <p>Õpilane osaleb nädisintervjuul, milleks valmistub kirjaliku juhendi alusel.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Õpimapp.Õpilane esitab õpimapi, mis sisaldab järgmisi kirjaliku juhendi alusel koostatud töid (elektroonilises keskkonnas GoogleDrive või Moodle): leibkonna ühe kuu eelarve, tuludeklaratsiooni A-vormi, varade finantseerimise võimaluste analüüs. 4. Õpimapp.Õpilane esitab õpimapi, mis sisaldab järgmisi kirjaliku juhendi alusel koostatud töid (elektroonilises keskkonnas GoogleDrive või Moodle): kirjalik ülevaate karjääriteenustest enda maakonnas, elektroonilised kandideerimisdokumendid (CV, motivatsioonikiri, sooviavaldus), karjääriplaan 10 aastataks, pidades silmas nii pikema- kui lühemaajalisi eesmärke, töökogemuste analüüs. 5. Meeskonnatööna äriplaani koostamine <p>Meeskond koostab esitluse kirjaliku juhendi alusel</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ja on sooritanud iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	Iseseisev töö, kirjalik kontrolltöö, praktilised tööd

Õppematerjalid	<p>Saavutuste logiraamat : materjale karjääriõpetuse läbiviimiseks 8.-12. klassides / [Sihtasutus Eesti Kutsehariduse Reform ; koostajad Alla Eenmaa ... jt.]</p> <p>[Tallinn] : Sihtasutus Eesti Kutsehariduse Reform, 2003 ([Tallinn] : Printon) 44 lk. : ill. ; 30 cm</p> <p>Tervis ja karjäär : inimese tervis – eriala valiku ja tööalase karjääri mõjutaja [Võrguteavik] / [koostanud: Annika Küüdorf, Eda Merisalu, Mare Lehtsalu] Ilmunud Tallinn : Elukestva Õppe Arendamise Sihtasutus Innove, 2008</p> <p>Vaatame koos tulevikku : grupitööde kogumik põhikooli ja gümnaasiumi kutsesuunitlejatele, aineõpetajatele, klassijuhatajatele ja karjääriõpetajatele / [koostajad Imbi Kuusik ... jt.] [Tallinn] : Sihtasutus Eesti Kutsehariduse Reform, 2003 ([Tabasalu] : Serica Disain) 74, [6] lk. : ill. ; 30 cm</p> <p>Karjääriõppe sidumine praktikaga soovituslikud abimaterjalid / [Võrguteavik] : SA Innove karjääriteenuste arenduskeskus, Haridus- ja Teadusministeerium ; koostaja: Terje Paes</p> <p>Internetileheküljed:</p> <p>www.eures.ee, www.rmp.ee, http://europa.eu/you, www.ti.ee, www.rajaleidja.ee, www.mitteformaalne.ee</p> <p>E-kursus Moodle keskkonnas „Karjääriõpetus autotehnikutele: https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=5824</p> <p>Ettevõtluse alused SA Innove, Haridus- ja Teadusministeerium ;</p> <p>koostajad: Tiia Randmaa, Ester Raiend, Riina Rohelaan, Aive Kupp, Jane Mägi 2007</p> <p>Ideest eduka ettevõtte SA Innove, Haridus- ja Teadusministeerium ;</p> <p>koostajad: Rein Sirkel, Kaire Uiboleht, Juhan Teder, Monika Nikitina-Kalamäe 2008 3. Füüsilisest isikust ettevõtja käsiraamat</p> <p>Kirjastus Ilo; Olavi Kärsna 2008</p> <p>Internetileheküljed www.minuraha.ee, www.eas.ee, www.emta.ee</p> <p>Klienditeenindus valguses ja varjus” A.Oja, Äripäeva Kirjastus 2005 „Aktiivõppe meetodid”, „Aktiivõppemeetodid II” T.Salumaa, M.Talvik, A.Saarniit. Merlecons ja Ko OÜ, Tallinn 2006</p> <p>„Klienditeeninduse alused lihtsas keeles” S.Schumann, Programm „Kutsehariduse sisuline arendamine 2008-2013“ 1.1.0501.08-0004, 2012</p> <p>McKay, M., Davis, M., Fanning, P., Suhtlemisioskused. 2004 Rekkor, S jt., Teenindamise kunst. 2013</p> <p>Lehtsaar, T. (2008). Suhtlemiskonflikti psühholoogia. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.</p> <p>Sotsiaalministeerium. Töökeskkonna käsiraamat http://www.ti.ee/ott/raraamat.pdf Töötervishoiu ja tööohutuse seadus.</p> <p>https://www.riigiteataja.ee/akt/106072012060</p> <p>Töölepingu seadus. 3</p>
-----------------------	---

VALIKÕPINGUD

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6.	NÕRKVOOLUPAIGALDISTE E HITAMINE	4 EKAP	G.Olonen
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab juhendite alusel nõuetekohaselt nõrkvoolupaigaldiste kaableid ja seadmeid (side-, arvuti, antenni-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) vastavalt etteantud projektile, arvestades nõrkvoolupaigaldiste tööpõhimõtteid ning järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid.		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektriku alustadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Opiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1. kavandab tööprotsessi nõrkvoolukaablite ja -seadmete paigaldamiseks, lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>2. mõistab</p> <p>3. nõrkvoolupaigaldiste tööpõhimõtteid ja seoseid füüsika seaduspärasustega paigaldab ja ühendab juhendite alusel nõuetekohaselt nõrkvoolupaigaldiste kaablid ja seadmed (v.a ATS ja valvesignalisatsioon), lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>4. kasutab dokumentide koostamisel ja suhtlemisel erialast terminoloogiat õppe-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha; • valib juhendamisel materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest; • seostab nõrkvoolupaigaldiste tööpõhimõtteid füüsikast tuntud seaduspärasustega, lähtudes etteantud tööülesandest; • selgitab nõrkvoolupaigaldiste toimimise põhimõtteid vastavalt tööülesandele; • kirjeldab abimaterjale kasutamata nõrkvoolupaigaldistes (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) kasutatavaid tehnoloogiaid, arvestades etteantud standardeid; • paigaldab peamisi nõrkvoolupaigaldiste (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) aktiiv- ja passiivkomponente, järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid; • seadistab juhendamisel peamisi nõrkvoolupaigaldiste (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) parameetreid lähtuvalt olukorrast ja nõuetest; • koostab etteantud ülesande ja hinnakirja põhjal nõrkvoolupaigaldiste ehitamiseks vajaliku materjali kuluarvutuse; • kirjeldab teabeallikate põhjal erinevate tehnoloogiate mõju nõrkvoolupaigaldiste võrkude turvalisusele; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; 		

<p>ja inglise keeles 5. järgib tööde teostamisel tööohutus- ja elektriohutuse ning keskkonnaohutusnõuded analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannete ga nõrkvoolupaigaldiste ehitamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega nõrkvoolupaigaldiste ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte; • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 0,5 EKAP Praktiline töö: 2,5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 1 EKAP</p> <p>1. Kaabelliinid Erinevate tootjate vask- ja optilised kaablid, maa-, õhu- ja veekaablid, sisekaablid. Kaablivõrkude struktuurskeemid (haja- ja tiheasustus, hooned).</p> <p>2. Kaabelduse paigaldamine Kaablikanaliseerimise materjalid, ehitamine, kaablite paigaldamine kanalisatsiooni ja pinnasesse. Kaablite otsastusseadmed, -apid ja -karbid, kaitseseadmed. Kaablikappide, karpide markeerimine, juhtmeaaride tähistamine. Õhukaablite paigaldamine, termokahanevad jätkumuhvid, kaablite jätkamine moodulitega. Majasisene kaabeldus, kaabliredelid, karbid, torud, liitmikud.</p> <p>3. Nõrkvooluseadmed: side-, arvuti-, antenni-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid Nõrkvooluseadmete ehitus ja töötamis põhimõtte. Nõrkvoolupaigaldiste paigaldusjuhised, töövahendid ja –võtted. Nõrkvoolupaigaldiste seadistamine</p>
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Kirjalik töö- Nõrkvooluseadmete ehitus ja töötamis põhimõtte. Nõrkvoolupaigaldiste paigaldusjuhised, töövahendid ja –võtted. Nõrkvoolupaigaldiste seadistamine -esitada kasutades IT-vahendeid Töökeskkonnaohutus ja –tervishoiunõuded nõrkvoolupaigaldiste ehitamisel-esitada kasutades IT-vahendeid</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav</p>

	Praktilised tööd: 1. Paigaldab peamisi nõrkvoolupaigaldiste (side-, arvuti-, antenni-, hooneautomaatika-, helindus- ja videosüsteemid ning läbipääsu kontrollimise ja teeninduse väljakutse süsteemid) aktiiv- ja passiivkomponente, järgides etteantud paigaldusjuhiseid ja kasutades asjakohaseid töövahendeid ja -võtteid;
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	<i>Iseseisvad kirjalikud tööd;</i> <i>Kontrolltööd;</i> <i>Iseseisvad tööd;</i>
Õppematerjalid	https://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/.../norkvoolususteemi-paigaldaja-i-ii-08pdf https://www.rkas.ee/sites/default/files/public...files/.../11_norkvool_juhend_2011.pdf orava.ee/avalik/kult.../Ora%20kultuurimaja%20norkvool/2236_Ehituskirjeldus.doc 1. Õppematerjal nr. 1 2. Õppematerjal nr. 2 3. Õppematerjal nr. 3 4. Õppematerjal nr. 4

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7.	HOONESISESED AUTOMAATIKATÖÖD	8 EKAP	M.Sild
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane paigaldab ja ühendab etteantud projekti järgides hooneautomaatikas kasutatavaid andureid, täitureid ja kaablivõrke, arvestades automaatikaseadme või masina kasutusotstarvet ja paigaldusnõudeid ning järgides tööohutus- ja elektriõhusnõudeid.		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektriku alusteadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane:	<ul style="list-style-type: none"> • . Õpilane: 		

<p>1) kavandab juhendamisel tööprotsessi hoonesiseste automaatikatööde teostamiseks oma tööloigu piires, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist</p> <p>2) paigaldab tööruhma liikmena juhendamisel nõuetekohaselt kaablivõrgu, andurid ja täituriid, järgides ehitusprojekti elektripaigaldiste osas etteantud nõudeid</p> <p>3) hooldab varem paigaldatud automaatikaseadmeid, järgides tööohutus- ja elektriõhusnõudeid</p> <p>4) analüüsib juhendajaga oma tegevust hooneautomaatika seadmete paigaldamisel ja hooldamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • korraldab endale oma tööloigu piires nõuetekohase töökoha hoonesiseste automaatikatööde teostamiseks • valib juhendamisel vajalikud materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud projektist • koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt ülesandele lihtsama hooneautomaatikasüsteemi alamsüsteemid (kütte-, ventilatsioon-, valgustus-, tõsteseadmete automaatika) • koostab ja paigaldab tööruhma liikmena juhendamisel taastuvenergiast (päikese- ja tuuleenergia), järgides etteantud juhendeid • paigaldab täituri (pneumo-, hüdro-, elektromehaanilise täituri), arvestades selle tööpõhimõtet vastavalt etteantud tööülesandele • iseloomustab andurite (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, pieso-, halli, fotoelektriline andur) tööpõhimõtet lähtuvalt jälgitavast suurusest (valgus, takistus, materjali liik) • paigaldab nõuetekohaselt anduri vastavalt etteantud ülesandele • selgitab kasutusjuhendite alusel programmeeritavate kontrollerite tööpõhimõtet, kasutades erialast terminoloogiat • valib õige töörežiimi etteantud ülesande alusel ja tunneb ära vead seadme töös • mõõdab automaatikaseadme ja selle alaosade füüsilisi parameetreid (rõhk, temperatuur, niiskus, kiirus, kaal, pikkus, laius, läbimõõt) vastavalt etteantud ülesandele • monitoorib automaatikaseadmete tööd tekkivate tõrgete ennetamiseks plaanipärase hoolduse vahelisel ajal • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannetega hoonesisestel automaatikatöödel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 1 EKAP</p> <p>Praktiline töö: 5 EKAP</p>

	<p>Õpilase iseseisev töö: 2 EKAP</p> <p>1. Automaatika olemus. Automaatika põhimõisted. Juhtimine ja automatjuhtimine. Automaatkontroll. Automaatreguleerimine. Automaatkaitse, sealhulgas blokeerimine. Negatiivne ja positiivne tagasiside, tagasiside mõju automaatikasüsteemi stabiilsusele. Regulaator ja reguleerimisobjekt. Staatiline ja dünaamiline režiim. Avatud ja suletud juhtimissüsteemid, nende erinevused.</p> <p>2. Automaatikasüsteemi elemendid. Andurid, nende mõiste ja struktuur. Anduri tundlikkus</p> <p>Võrdluselemendid, loogika- ja aritmeetikaelemendid. Tajurite (reostaat-, tenso-, mahtuvus-, induktiiv-, pieso-, halli tajurid, fotoelektrilised tajurid) tööpõhimõtted. Võimendid, täiturmehhanismid ja nende kasutusala. Automaatika funktsionaalskeemidel kasutatavad tingmärgid ja lühendid.</p>
sh iseseisev töö	<p>Õpilane koostab 1,2 teemade ülevaate kasutades IT -vahendeid</p> <p>Õpilane hindab ja analüüsib etteantud juhendi alusel enda toimetulekut erinevate tööülesannetega laboratoorsete tööde käitamisel ning koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle vastavalt kirjalike tööde juhendile, vormistab graafiliste tööde vastavalt juhendile.</p> <p>Eneseanalüüs ja kirjalik aruanne (analüüsib koos juhendajaga kirjalikult praktilise töö kvaliteeti ja hindab arendamist vajavaid aspekte, koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades IT-vahendeid)</p>
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd
Hindamine	<p>Mitteeristav</p> <p>Praktilised hindamisülesanded:</p> <ul style="list-style-type: none"> * mõõdab rõhukadu torustiku sisendi ja väljundi vahel ning arvutab saadud andmete aluse torustiku kohttakistusi; * valib vajalikke mõõteriistu ning täidab vastavaid aruandeid; * võrdleb mõõtetulemusi etteantud normväärtustega; * selgitab välja paigaldiste hooldus- ja käidutoiminguid; * paigaldab nõuetekohaselt elektri-, side- ja infokaableid vastavalt etteantud projektile; * valib vastavalt ülesandele vajalikke tööriistu ja isikukaitselahendusi tööde teostamiseks; * järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriõhusnõudeid; * viib läbi automatikaseadmete ja -paigaldiste visuaalse ülevaate;

	<p>* paigaldab, kinnitab ja ühendab nõuetekohaselt automaatikakilbi; * reguleerib seadmete parameetreid normväärtuste saavutamiseks;</p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontroll</p> <p>Ülesannete lahendamine: automaatikaseadme ja selle alasõlmede füüsilisi parameetrite (rõhk, temperatuur, niiskus, kiirus, kaal, pikkus, laius, läbimõõt) mõõde vastavalt etteantud ülesandele</p> <p>Praktilised tööd: 1. koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt ülesandele lihtsama hooneautomaatikasüst eemi alamsüsteemid (küttseadmete automaatika)</p> <p>2. koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt ülesandele lihtsama hooneautomaatikasüst eemi alamsüsteemid (ventilatsiooniseadmete automaatika)</p> <p>3. koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt ülesandele lihtsama hooneautomaatikasüst eemi alamsüsteemid (valgustusseadmete automaatika)</p> <p>4. koostab ja paigaldab juhendamisel vastavalt ülesandele lihtsama hooneautomaatikasüst eemi alamsüsteemid (tõsteseadmete automaatika)</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	Iseseisvad kirjalikud tööd; Kontrolltööd; Praktilised tööd:
Õppematerjalid	Elektriohutuseseadus https://www.riigiteataja.ee/akt/125032011033 Jüri Loorens. Katse- ja mõtetetoimingud ning teimid . EEETEL .Tallinn 2009 Lahtmets,R. Kaitseparaadid. Tallinn: TTÜ 2006 Lehtla, T. Andurid. Tallinn: TTÜ 1996 Programmeeritavate kontrolleri tarkvara ja käsustik

		http://www.ene.ttu.ee/leonardo/loogika/LOOGS9.pdf Hooneautomaatikasüsteemid http://www.ene.ttu.ee/elektrijaamid/oppeinfo/materjal/AAR0130/HA_2010_-1a_yk_p.pdf	
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4.	ERIALASE JOONESTAMISE ALUSED (Valik)	3	A.Kangur, M.Sild
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab ettekujutuse tehniliste jooniste olemusest, ehitusprojekti elektripaigaldiste osas sisalduvate tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest ning joonisega esitatud graafilise teabe erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest.		
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on moodul „Sisetööde elektriku alusteadmised“, „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1) tunneb tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid ning joonisega esitatud graafilise teabe erinevaid esitusvõimalusi 2) omab ülevaadet ehitusprojekti ja selle elektripaigaldiste osas sisalduvate tehniliste jooniste koostamise, vormistamise nõuetest 3) visandab hoone elektripaigaldiste elektri- ja koosteskeeme kasutades asjakohaseid	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • võrdleb näidete alusel joonistuse ja tehnilise joonise erinevusi, toob näiteid oma kokkupuudetest erinevate tehniliste joonistega • toob näiteid joonestamise rakendusvaldkondade kohta selgitades joonestamisteadmiste ja oskuste vajalikkust ja rakendamise võimalusi õpitaval erialal • toob näiteid jooniste erinevatest (sh infotehnoloogilistest) esitusvõimalustest • lahendab ruumigeomeetrisi probleemülesandeid graafiliselt tasandiliste kujutiste abil, arvestades tehniliste jooniste koostamise ja vormistamise nõudeid • arendab süsteemset ja ruumilist mõtlemist visandab geomeetrisi kehade ruumilisi kujutisi • joonestab geomeetrisi põhivormide loikeid ja vaateid ning mõõtmestab need nõuetekohaselt • seostab erinevate teabeallikate põhjal järgmisi mõisteid ja termineid: ehitus, rajatis, hoone, projekteerimine, ehitusprojekt, tehnosüsteem, ehitusluba, ehitamine, kasutusluba, energiatõhusus • selgitab ehitise või selle osa ehitamisega seonduvaid mõisteid (ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eelprojekt, põhiprojekt, tööprojekt, tootejoonised) ja nende omavahelisi seoseid • iseloomustab etteantud hoone skeemi alusel hoone kande- ja piirdetarindeid • tunneb ära ja nimetab ehitusprojekti osad: asendiplaan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad 		

<p>tingmärke ja tähistusi ning järgides elektrijooniste koostamise, vormistamise nõudeid</p> <p>4) kautab erialast rakendustarkvara digitaalsetelt elektrijoonistelt tööks vajaliku info leidmiseks järgides andmekaitse ja turvalisuse nõudeid</p> <p>5) analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektriskeemide koostamisel ja erinevates keskkondades antud joonistelt tööks vajaliku teabe leidmisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mõõdistab ruumi ja visandab selle plaani, järgides etteantud mõõtkava • joonestab etteantud ehituskonstruksiooni elemendi kolmvaate, järgides etteantud mõõtkava • mõõtmestab joonisel kujutatud sõlmed, lõiked ning vaated etteantud nõuete kohaselt • vormistab joonised korrektselt etteantud nõuete kohaselt, arvestades ehituslikel joonistel kasutatavaid kujutamismõtteid ja tähistusi (leppemärgid, tingmärgid, lihtsustused, mõõtmete täpsusnõuded, lõigete ja sõlmede tähistused, kinnitusvahendite lihtsustatud tähistused) • selgitab hoone põhiplaanilt välja konstruktsioonelemendi asukoha, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab tööjoonisel välja konstruktsiooni kuju, mõõtmed, projekteeritud kõrguse, lähtudes etteantud tööülesandest • selgitab eskiisi, koostejoonise, projektjoonise ja teostusjoonise erinevusi ja sellest tulenevat kasutusala, väljendudes korrektses eesti keeles • leiab oma tööks vajaliku info ehitusprojektis sisalduvatelt elektripaigaldiste joonistelt • oskab leida elektritöödeks vajalikku infot ehitise digitaalses formaadis esitatud arhitektuursetelt plaanilt/vaateilt/lõikeilt • visandab etteantud seadme elektriskeemi järgides mõõtkava ja kasutades asjakohaseid joonte liike ja kujutamismõtteid • seostab tingmärgid elektriskeemil reaalsete komponentidega • mõõtmestab ja vormistab joonise nõuetekohaselt arvestades tehniliste jooniste vormistamise nõudeid • kujutab elektripaigaldiste erinevate komponentide vaateid ja lõikeid ning mõõtmestab need nõuetekohaselt • visandab vabakäejoonisena passiivelementidega vooluahela elektriskeemi, kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistust vastavalt etteantud tööülesandele • visandab vabakäejoonisena automaatika jõuahela ja juhtahela elektriskeemid asutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi • visandab mõõtkava järgides masinaelementide vaated ja lõiked, kasutades asjakohaseid joonte liike ja kujutamismõtteid • visandab vastavalt etteantud tööülesandele nõuetekohaselt erinevaid tüüpskeeme kasutades asjakohaseid tingmärke ja tähistusi • selgitab välja etteantud projektjoonistelt elektripaigaldise ehitamiseks vajaliku info (paigaldise asukoht, mõõtmed, kasutatavad materjalid) • koostab digitaalselt etteantud ruumis elektriseadmete paigutust iseloomustava joonise arvestades elektrijooniste koostamise ja vormistamise nõudeid • koostab digitaalselt elektriseadmete funktsionaalsust iseloomustava joonise arvestades elektrijooniste koostamise ja vormistamise nõudeid • koostab etteantud elektripaigaldise plaan alusel kasutatavate materjalide spetsifikatsiooni
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut erinevate tööülesannete täitmisel hinnates arendamist vajavaid aspekte
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö:0,25 EKAP Praktiline töö: 2 EKAP Õpilase iseseisev töö: 0,75 EKAP</p> <p>1.Jooniste koostamine, vormistamine ja graafiline esitlemine Joonistuse ja tehnilise joonise erinevused. Rakendusvaldkonnad. Esitlusvõimalused. Mõisted (ehitise eskiis, tehnoloogiline projekt, eel-, põhi-, tööprojekt, tootejoonised). Eskiisi ja tööjoonise erinevused. Ehitusprojekti erinevad osad(asendiplaan, arhitektuuri-, konstruktsiooni-, kütte- ja ventilatsiooni-, veevarustus- ja kanalisatsiooni- ning elektripaigaldiste osad)</p> <p>2.Visandamine Geomeetriliste kehade ruumiline visandamine. Ruumi mõõdistamine ja visandamine. Kolmvaate joonestamine. Sõlmede, lõigete jooniselt mõõtmestamine. Korrektne jooniste vormistamine.</p> <p>3.Tööjooniste, hoone põhiplaani ja ehituskonstruktsioonide lõigete lugemine Põhiplaanilt konstruktsioonielelemendi kuju, mõõtmete, asukoha, kõrguse väljaselgitamine. Joonistelt hoones kasutatavate elektripaigaldiste asukoha,mõõtmete ja materjalide kindlaks tegemine. Elektripaigaldiste jooniste spetsiifika,skeemitehnika.Elektriskeemide koostamine.Materjalide spetsifikatsioon.</p> <p>4.Masinjoonestamine Kahe- ja kolmemõõtmeline joonestamine. Jooniste koostamine.</p> <p>5.Analüüs Eneseanalüüs. Täiendamist vajavad oskused</p>
sh iseseisev töö	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etteantud ruumi ja sõlmede visandamine. 2. Tunnis alustatud jooniste nõuetekohane vormistamine (kasutades matemaatikateadmisi ning IT- vahendeid). 3. Eneseanalüüsi koostamine ja juhendajaga läbiarutamine.
Õppemeetodid	Loeng, rühmatöö, praktilised tööd
Hindamine 1.Kirjalik töö jooniste koostamise aluste, vormistamise ja	<p>Mitteeristav</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjalikus töös on võrreldud ja toodud näited erinevate jooniste koostamise, vormistamise ja esitlemise kohta (sh eskiisi ja tööjoonise erinevused ning kasutuskohad), defineeritud on ehitamisega seonduvad mõisted

<p>graafiliste esitlemistele kohta, ehitamisega seotud mõistete defineerimine</p> <p>2. Praktiline töö-etteantud ruumi ja sõlmede esküside ja visandite koostamine</p> <p>3. Praktilised harjutused-tööjooniste ja projektide lugemine ning elektripaigaldiste vajaliku informatsiooni hankimine</p> <p>4. Praktiline kahemõõtmelise joonestamise harjutamine, jooniste koostamine ning graafiline ettekandmine</p> <p>5. Eneseanalüüs oma tegevuse kohta erinevate konstruktsioonide visandamisel ja etteantud jooniste lugemisel</p>	<p>(esküis, tehnoloogiline projekt, eel-, põhi- ja tööprojekt ning tootejoonised), kirjalik töö on koostatud kasutades IT vahendeid ning on esitatud korrektses eesti keeles</p> <p>2. Praktilises töös ruumi ja sõlmede esküside visandamisel on ruum mõõdistatud (kasutades matemaatikaalaseid teadmisi), etteantud elemendi kolmvaade joonestatud järgides mõõtkava, joonisel sõlmed mõõtmestatud ning esitatud korrektselt vormistatuna paber kandjal ning välditud vigu, visandamisel on kasutatud joonistamises omandatud oskusi</p> <p>3. Praktilistes harjutustes tööjooniste ja projektide lugemisel on aru saadud ning välja toodud õiged parameetrid vastavalt etteantud ülesandele (nt elektripaigaldised, kommunikatsioonide paiknemine ja läbiviigid jne) ja nimetatud kasutatavad materjalid</p> <p>4. Praktiliselt kahemõõtmeliste jooniste korrektne (õiges mõõtkavas ja sõlmed mõõtmestatud) koostamine ja õigeaegne esitlemine kasutades nii paber- kui IT vahendeid (masinjoonestamine)</p> <p>5. Suuline eneseanalüüs oma hakkamasaamise kohta visandamisel ja jooniste lugemisel on ette kantud koos enda visandite ja jooniste lugemise näidistega</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised tööd ja praktikat ettevõttes sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	Iseseisev töö, kirjalik kontrolltöö, praktilised tööd
Õppematerjalid	<ul style="list-style-type: none"> • www.e-uni.ee/kutsekee1/joonestamine • www.e-ope.ee • Masinjoonestamine – Lembit Miil (Pärnumaa Kutsehariduskeskus) • Joonestamine – Ingrid Kruusla (Pärnumaa Kutsehariduskeskus)

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8.	VÄLISVALGUSTUSPAIGALDISTE EHTAMINE	4 EKAP	I.Tsvetkov,O.Tšinakov
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab töörühma liikmena erinevate valgustuspaigaldiste ehitamise ja korrasoleku kontrollimise oskuse, järgides tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid.		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektri alusteadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>Õpilane</p> <p>1) kavandab tööprotsessi, valib materjalid ja töövahendid, lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>2) paigaldab juhendatud meeskonnatööna etteantud nõuete kohaselt välisvalgustuspaigaldise juhistikku, seadmed ja juhtimissüsteemid, järgides tööülesandes esitatud andmeid</p> <p>3) ühendab juhendamisel nõuetekohaselt välisvalgustuspaigaldise juhistikku ja juhtimissüsteemid, järgides tööohutus- ja elektriohutusnõudeid</p> <p>4) järgib töötamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Õpilane • selgitab välja konkreetse objekti näitel etteantud projekti põhjal välisvalgustuspaigaldiste paigaldusviisid, kasutatavad materjalid ja seadmed • tutvub vaatlusel objekti ümbritseva maastiku ja keskkonnaga • korraldab oma tööloõgu piires nõuetekohaselt oma töökohta, valib materjalid ja töövahendid, ladustab vajalikud materjalid vastavalt tootja nõuetele • määrab meeskonnatööna maastikul projektist lähtuvalt mastide ja kilpide asukohad • määrab meeskonnatööna nivelliiriga valgustusmastide jalandite paigaldussügavused, arvestades pinnase pealiskihi ja murukatte kõrgusi. • paigaldab juhendamisel töörühma liikmena kaablitrassid nõutavale sügavusele, arvestades planeeritavat maapinna kõrgust ning arvestades kaablitrassi ja teiste kommunikatsioonide trasside ristumise või rööbiti kulgemise tehnilisi nõudeid • tagab juhendamisel töörühma liikmena kaevetöödel kõikide olemasolevate tehnovõrkude korrasoleku ja kaitse, arvestades tööohutus- ja elektriohutusnõuetega • märgistab juhendamisel töörühma liikmena kaevetööde ohutuse tagamiseks turvalindiga töökohta, arvestades tööohutusnõudeid kaevetöödel • paigaldab töörühma liikmena kaablikaevikusse maanduskontuuri ja paigaldab kaabli, juhindudes projektist ja kaabli tootja tehnilistest tingimustest paigalduse temperatuuri, paineraadiuse ja tõmbetugevuse suhtes • paigaldab kaablile etteantud standardile vastava tähistuse ja täidab kaeviku Eesti Energia vastava standardi kohaselt 		

<p>töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid 5) analüüsib koos juhendajaga enda tööd tänava ja territooriumi valgustuspaigaldiste ehitamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • määrab juhendamisel tööülesandes etteantud joonise alusel juhtimiskilpide asukoha ja monteerib need nõuetekohaselt • ühendab juhendamisel nõuetekohaselt juhtimis- ja toitekaablid ning markeerib need nõuetekohaselt • paigaldab juhendamisel tööühma liikmena mastidele valgustid ja ühendab need toitevõrguga etteantud projekti kohaselt, järgides tööohutusnõudeid • paigaldab juhendamisel tööühma liikmena õhukaablid mastidele, järgides Eesti Energia 0,4 kV õhuliini võrgustandardit ja tööohutusnõudeid • kontrollib maanduskontuuri ja kaablite kinnitusi, kasutades asjakohaseid töövahendeid • teisaldab ülejäänud pinnase ja korrastab töökoha; annab töö vastuvõtjale üle • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ning elektriõhusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut tööühma liikmena tänava ja territooriumi valgustuspaigaldiste ehitamisel ja hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 0,5 EKAP Praktiline töö: 2,5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 1 EKAP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrivalgustus Valguse mõju inimtegevusele ja keskkonnale. Valguse tajumine. Valgustehnilised suurused ja nende mõõtühikud, valgustustiheduse normid. Valgusallikad, nende ehitus, tööpõhimõte, eelised ja puudused. Valgusallikate liitusskeemid. Valgustid ja neid iseloomustavad parameetrid. 2. Välisvalgustuse kujundamise ja projekteerimise põhimõtted. 3. Analüüs
<p>sh iseseisev töö</p>	<p>Teema “Töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid välisvalgustuspaigaldiste ehitamises“. Eneseanalüüs ja kirjalik aruanne (analüüsib koos juhendajaga kirjalikult praktilise töö kvaliteeti ja hindab arendamist vajavaid aspekte, koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades IT-vahendeid)</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd</p>

Hindamine	Mitteeristav Teoreetiliste teadmiste kontroll Praktilised tööülesanded välisvalgustite paigaldamisel. Ettekandega "Töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid välisvalgustuspaigaldiste ehitamises" esinemine		
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele		
sh hindamismeetodid	<i>Iseseisvad kirjalikud tööd;</i> <i>Kontrolltööd;</i> <i>Iseseisvad tööd;</i>		
Õppematerjalid	Risthein, E. Sissejuhatus energiatehnikasse. Tallinn: 2007 "Käidukorraldusele ja elektritööle esitatavad nõuded". Majandus- ja kommunikatsiooniministri 19.06.2007 määrus nr 53. "Nõuded elektriseadmele- ja paigaldisele, nende elektromagnetilasele ühilduvusele, märgistuse ja teabega varustamisele ning vastavushindamise kord". Majandus- ja kommunikatsiooniministri 10.04.2007 määrus nr 24.		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9.	MADALPINGE ÕHU –JA KAABELLIINIDE PAIGALDAMINE	4 EKAP	I.Tsvetkov,O.Tšinakov
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane ehitab juhendamisel töörühma liikmena nõuetekohaselt kuni 1000 V välisvõrgu õhu- ja kaabelliine, järgides etteantud tööjoonist ning tööohutus-, elektriohutus- ja keskkonnaohutusnõudeid		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektriku alusteadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane 1) kavandab töörühma liikmena tööprotsessi oma tööloigu piires, lähtudes etteantud tööülesandest	<ul style="list-style-type: none"> • Õpilane • selgitab välja töörühma liikmena etteantud projekti põhjal madalpinge õhu- ja kaabelliinide paigaldusviisi, kasutatavad materjalid ja seadmed • korraldab tööloigu piires nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid • paigaldab töörühma liikmena nõuetekohaselt plastisolatsiooniga kaablite otsa- ja ühendusmuhve, lähtudes 		

<p>2) osaleb töörühma liikmena kuni 1000 V välisvõrgu õhu- ja kaabelliini paigaldamisel, lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>3) teostab juhendamisel õhu- ja kaabelliinide hooldus- ja remonditöid, järgides tööohutus- ja elektriõhusnõudeid</p> <p>4) töötab töörühma liikmena, järgides tööohutus-, elektriõhus- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>5) analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut meeskonnas töötamisel ja erinevate tööülesannete täitmisel madalpinge õhu- ja kaabelliinide ehitamisel</p>	<p>etteantud tööülesandest</p> <ul style="list-style-type: none"> • valib vastavalt tööülesandele materjale, seadmeid ja töövahendeid; töövahendite valimisel hindab nende ohutust ja mugavust kasutamisel • paigaldab töörühma liikmena kuni 1000V õhuliinide kande-, nurga- ja lõpumastid (ankrumastid) ja mastide maandused, arvestades mastist sõltuvalt etteantud norme ja projekti • paigaldab töörühma liikmena traaversitel asuvatele isolaatoritele nõuetekohaselt kuni 1000V õhuliinide juhtmed, arvestades etteantud juhendeid ja ümbritseva keskkonna temperatuuri • paigaldab töörühma liikmena kuni 1000V õhuliinide rippkeerdkaablid, arvestades kaablite tootjapoolseid paigaldusjuhendite andmestikke • võrdleb juhendatud paaristööna, kas on tehtud kõik kaitselahutused ja paigaldatud vajalikud maandused vastavalt tööülesandele • valmistab vastavalt tööülesandele töörühma liikmena ette töökoha • jätkab juhtmeid juhendatud paaristööna, järgides nõuetekohaselt etteantud tehnoloogiat • teeb isolaatori vahetuse pingevabas olukorras, järgides nõuetekohaselt tööde tehnoloogilist järjekorda • paigaldab meeskonnatööna ühenduste tegemiseks liitumispunktiga kaabli otsamuhvi vastavalt tootja paigaldusjuhendile • asendab juhendatud meeskonnatööna tõmmitsa vigased kinnitusklemmid, arvestades tõmmitsa tõmbetugevust, kasutab asjakohaseid töövahendeid ja järgib tervishoiu- ja tööohutusnõudeid • puhastab asjakohaseid töövahendeid, kasutades linikaitsevööndi, arvestades etteantud võõndilaidust • kasutab töörühma liikmena paigaldustöödeks vajalikke mehhanisme (tõstukid, puurid, kaablivintsid, kaablirulli kärud, dünamomeetriaga mutrivõtmed) • koostab juhendamisel tööjooniste järgi ülalnimetatud paigaldustöödeks vajalike tarvikute loetelu • teeb juhendamisel kontrollmõõtmisi, kasutades selleks sobivaid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • mõõdab töörühma liikmena õhuliinide maandustakistusi vastavalt käidukorralduses toodud juhendile • paigaldab ehitusprojekti alusel töörühma liikmena nõuetekohaselt maakaableid pinnasesse ja ehituskonstruksioonidesse • paigaldab töörühma liikmena nõuetekohaselt liitumiskilbi ja ühendab selle maakaabliga, järgides elektripaigaldusprojekti ja etteantud tööülesannet • arvestab tööeeskirjadest tulenevaid töökorralduslikke nõudeid (täielik kaitselahutus, pingetuse kontroll, töörühma liikmete tegevus töö ajal ja töö lõpetamisel) • järgib tööde ajal ja töökoha korrastamisel töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid ning arvestab
--	--

	<p>teiste inimestega ja keskkonnaga enda ümber</p> <ul style="list-style-type: none"> • analüüsib koos juhendajaga enda toimetulekut töörühma koosseisus madalpinge õhu- ja kaabelliinide ehitamisel ning hindab arendamist vajavaid aspekte • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö: 0,5 EKAP Praktiline töö: 2,5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 1 EKAP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materjalid ja seadmed. Madalpinge õhu- ja kaabelliinide paigaldusviisid, kasutatavad materjalid ja seadmed. 2. Madalpinge õhuliinide paigaldamine. Kuni 1000V õhuliinide kande-, nurga- ja lõpumastid (ankrumastid) ja mastide maandused. Traaversitel asuvatele isolaatoritele nõuetekohaselt kuni 1000V õhuliinide juhtmed. Kuni 1000V õhuliinide 70rippkeerdkaablid. 3. Madalpinge kaabelliinide paigaldamine Madalpinge kaabelliinide paigaldamise tehnoloogiad. Kaitselahutused ja paigaldatud vajalikud maandused. Paigaldustöödeks vajalikud mehhanismid (tõstukid, puurid, kaablivintsid, kaablrulli kärud, dünamomeetriga mutrivõtmed) . Kaabelliinide remont. 4. Madalpingevõrkude käidu põhiohused.
sh iseseisev töö	<p>Teema “ Töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriohutusnõudeid paigaldustöodes“-kasutades IT-vahendeid Eneseanalüüs ja kirjalik aruanne (analüüsib koos juhendajaga kirjalikult praktilise töö kvaliteeti ja hindab arendamist vajavaid aspekte, koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest ja vormistab selle korrektses eesti keeles, kasutades IT-vahendeid)</p>
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd
Hindamine	<p>Mitteeristav</p> <p>Teoreetiliste teadmiste kontroll</p> <p>Praktilised tööd: tööjooniste koostamine, mõõdistamine , materjalide, seadmete ja töövahendite valik ,paigaldamine ,isolaatori vahetus , hooldus ja remonditööd</p>

	Ettekandega "Töötervishoiu-, tööohutus- ja elektriõhusnõudeid paigaldustöodes" esinemine Eneseanalüüs ja kirjalik aruanne.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	<i>Iseseisvad kirjalikud tööd;</i> <i>Kontrolltööd;</i> <i>Iseseisvad tööd;</i>
Õppematerjalid	3. Joller, J. Jõuelektronika. Tallinn: TTÜ 1996, 4. Teemets, R. Kaitseülilid. Tallinn: TTÜ 1995, 5. Annus, A; Lind, H. Andurid. VALGUS 1968, 6. Lehtla, T. Andurid. Tallinn: TTÜ 1996, 7. Lehtla, T. Sujuvkäivitid ja sagedusmuundurid. Tallinn: TTÜ 1999, 8. Risthein, E. Sissejuhatus energiatehnikasse. Tallinn: 2007, 9. Lahtmets, R. Kaitseaparaadid. Tallinn: TTÜ 2006, 10. https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=819

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9.	ELEKTRIMOOTORID JA-AJAMID	8 EKAP	I.Tsvetkov, G.Olonen
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane käivitab, reguleerib ja hooldab alalisvoolu-, vahelduvvoolumootoreid (asünkroon- ja sünkroonmootor) ja elektriaparaate, arvestades nende tööõhimitteid ja järgides tööohutus-, elektriõhus- ja keskkonnaõhusnõudeid		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektriku alusteadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1. kavandab tööprotsessi, valib töövahendid ja vajalikud materjalid elektrimootorite ja -ajamitega seotud paigaldiste käitamiseks	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • teeb vahet elektrimootoril ja generaatoril nende töötamisel toimuvate füüsikaliste nähtuste alusel ning nimetab nende tehnilisi karakteristikuid; • eristab näidiste põhjal alalisvoolu- ja vahelduvvoolumootoreid ja võrdleb neid nimisildiandmete põhjal, tuues välja erinevused, kasutades erialast terminoloogiat; • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, valib töö- ja isikukaitsevahendid; • enne töö alustamist kontrollib rikkevoolukaitsme toimimist ja töökorras olekut, järgides elektriõhusnõudeid; 		

<p>töölõigu piires, lähtudes etteantud tööülesandest</p> <p>2. rakendab tööle elektrimootori koos erinevate reguleerimis- ja käivitusseadmetega vastavalt etteantud tööülesandele</p> <p>3. kontrollib elektrimootoreid visuaalse vaatluse teel ja hooldab neid vastavalt etteantud käidukavale</p> <p>4. reguleerib sagedusmuunduriga, sujuvkäivitiga ja tähtkolmnurklülitusega elektri ajameid vastavalt etteantud tööülesandele</p> <p>5. järgib töötamisel tööohutus-, elektri- ja keskkonnaohutusnõudeid</p> <p>6. analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut erinevate tööülesannetega elektrimootorite käivitamisel, reguleerimisel ja hooldamisel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • koostab praktilise tööna alalisvoolumootori töötava käivitus- ja kiiruse reguleerimise skeemi vastavalt etteantud tööülesandele, kasutades juhtimistüüpsõlme (nt käivitamine sõltuvalt voolust, ajast, emj-st, läbitud teest); • koostab praktilise tööna asünkroonmootori töötava käivitus- ja kiiruse reguleerimise skeemi vastavalt etteantud tööülesandele; • mõõdab elektrimootori isolatsioonitakistust, kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja -meetodeid, võrdleb tulemust mootori passis esitatuga ning hindab tulemuste põhjal mootori seisukorda; • kontrollib visuaalvaatluse teel elektrimootori korpuse maandusühenduse seisukorda ja teeb vajalikud hooldustööd vastavalt etteantud käidukavale; • kontrollib visuaalvaatluse teel klemmkarbis olevate juhtmete ja ühenduste seisukorda ja teeb vajalikud hooldustööd vastavalt etteantud käidukavale; • kontrollib mootori võllilaagrite seisukorda ja teeb vajalikud hooldustööd vastavalt etteantud käidukavale; • defineerib mõiste elektri ajam, nimetab ja näitab ajami struktuurskeemi põhjal tema osad; • eristab elektriskeemi alusel sagedusmuunduriga ja sujuvkäivitiga ajameid; • ühendab ja reguleerib tõste- ja transpordiseadmete elektri ajameid, kasutades simulatsiooniprogramme; • ühendab nõuetekohaselt erinevad seadmed elektrimootoriga ja reguleerib selle pöörlemiskiirust, järgides etteantud tööülesannet; • eristab kontaktjuhtimisskeemide reversseerimise, käivituse ja pidurduse tüüpsõlmi; • koostab kontaktjuhtimisskeemi ja teeb seda kasutades nii alalisvoolu- kui vahelduvvoolumootori pöörlemisvõime vahetuse vastavalt etteantud tööülesandele; • teeb asünkroonmootori tähtkolmnurklülituse, lähtudes etteantud tööülesandest; • rakendab tööle sujuvkäivitiga ja/või sagedusmuunduriga mootori, lähtudes etteantud tööülesandest; • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektri-ohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • analüüsib koos juhendajaga enda tegevust elektrimootorite ja ajamite ühendamisel praktiliste ülesannete lahendamisel, elektriliste ning mehaaniliste suuruste mõõtmisel; • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades.
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö:1 EKAP</p>

	<p>Praktiline töö: 5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 2 EKAP</p> <p>1. Elektrimasinad Asünkroonmasinad: Tööpõhimõte, liigitus ja ehitus. Kaod ja kasutegur. Elektromagnetiline moment ja mehaaniline tunnusjoon. Ülevaade asünkroonmootori käivitamise ja kiiruse reguleerimise võimalustest. Sünkroonmasinad: Tööpõhimõte ja ehitus. Ergutusviisid. Kaod ja kasutegur. Sünkroongeneraatorite rööptalitus. Sünkroonmootori käivitaminine. Eriotstarbelised sünkroonmasinad: kompensator, sammmotor, reaktiivsünkroonmotor Alalisvoolumasinad: Tööpõhimõte ja ehitus. Ankrureaktsioon ja tema kahjuliku toime vähendamise võtted. Kommutatsioon ja selle parandamise võtted. Kaod ja kasutegur. Alalisvoolugeneraatorid, nende ergutusviisid, omadused ja kasutusala. Alalisvoolumootori käivitaminine ja kiiruse reguleerimise võimalused.</p> <p>2. Elektriajamid ja nende juhtimine Ajami mõiste, struktuurskeem. Alalisvoolu- ja vahelduvvoolumootorite elektromehaanilised omadused, talitlused ja käivitusviisid. Elektriajami kiiruse reguleerimise põhimõtted ja mitmesugused alalisvoolu- ja asünkroonmootorite kiiruse reguleerimise viisid. Elektriajamite juhtimis põhimõtted. Elektriajamite kontakt- ja kontaktivabad juhtimisskeemid.</p>
sh iseseisev töö	<p>Kirjalik töö- töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriõhusnõuetest töötamisel elektrimootorite ja ajamitega- kasutades IT-vahendeid Analüüsi kokkuvõtte- kasutades IT-vahendeid</p>
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd
Hindamine	<p>Mitteeristav Praktilised hindamisülesanded:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. alalisvoolumootori käivitus- ja kiiruse reguleerimise töötava skeemi koostamine vastavalt etteantud tööülesandele, kasutades juhtimistüüpsõlme (nt käivitaminine sõltuvalt voolust, ajast, emj-st, läbitud teest) 2. asünkroonmootori töötava käivitus- ja kiiruse reguleerimise skeemi koostamine vastavalt etteantud tööülesandele 3. visuaalvaatluse teel kontrollimine elektrimootori korpuse maandusühenduse, klemmkarbis olevate juhtmete ja ühenduste ning mootori võllilaagrite seisukorda ja teeb vajalikud hooldustööd vastavalt etteantud käidukavale 4. kontaktjuhtimisskeemi koostamine nii alalisvoolu- kui vahelduvvoolumootori pöörlemis suuna vahetuse vastavalt etteantud tööülesandele

	5. asünkroonmootori tähtkolmnurklülituse teostamine, lähtudes etteantud tööülesandest 6. tööle sujuvkäivitiga ja/või sagedusmuunduriga mootori tööle rakendamine, lähtudes etteantud tööülesandest
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	<i>Iseseisvad kirjalikud tööd;</i> <i>Kontrolltööd;</i> <i>Iseseisvad tööd;</i>
Õppematerjalid	M.M.Katsman „Elektrimasinad ja transformatorid“, kirjastus „Valgus“, Tallinn 1977 www.tthk.ee/Elektriamid_2011/Sissejuhatus.html https://www.tthk.ee/MEH/Taiturid_3.html www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/?ainekood=SKK0070&materjalid=770 www.ene.ttu.ee/elektriamid/oppeinfo/materjal/.../Tehnologia%20ja%20ajamid.pdf

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	RIIGIKAITSE	2 EKAP	
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane käivitab, reguleerib ja hooldab alalisvoolu-, vahelduvvoolumootoreid (asünkroon- ja sünkroonmootor) ja elektriajameid, arvestades nende tööpõhimõtteid ja järgides tööohutus-, elektriõhutus- ja keskkonnohutusnõudeid		
Nõuded mooduli alustamiseks	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks riigikaitse valdkonnas		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1 mõistab ajateenistuse kui spetsiifilise ala nõudeid; omab teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis on vajalikud efektiivseks tegutsemiseks kaitsejõududeks ja riigikaitse valdkonnas	Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab Eesti riigi kaitsepoliitika põhisuundi ja eesmärgid ning kaitseväe struktuuri ja ülesandeid. • Tunneb riigikaitsealast seadusandlust, kaitseväe määrustikke ja nende vajalikkust; kaitseväes kasutatavat kergerelevastust ning ohutustehnikat nende kasutamisel; rivi võtteid; kaitseväe struktuuri ja ülesandeid (allüksused); kaitseväes kasutatavaid jalaväe- ja tankimiine; lahinguviise; massihävitusrelvade liike ja kaitse võimalusi nende vastu 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Selgitab kaitsepoliitika põhisuundi; kaitseväeteenistuse kulgu; kaitsevälase õigusi ja kohustusi; teenistust reservis. • Tunnetab kodanikuvastutust riigi julgeoleku ning kaitse ees. • Hindab oma võimeid, võimalusi ja rolli riigikaitse huvides. • Kasutab kaitseväes kasutatavat kergereelvastust ja harjutab rivivõtteid ning rividrilli. • Kasutab individuaalseid kaitsevahendeid Kirjeldab ajateenija väljaõppe põhimõtteid ja ajateenijale esitatavaid nõudeid.
Teemad, alateemad	<p>Mooduli jagunemine: teoreetiline töö: 20 praktiline töö: 20 iseseisev töö: 12 kokku: 52</p> <p>kaitsepoliitika riigikaitsealane seadusandlus kaitseväge määrustikud laskeasjandus ja relvaõpe riviõpe taktikaõpe massihävitusrelvad ja kaitse nende eest väeosa külastamine õppelaager</p>
sh iseseisev töö	Referaat "Eesti ja NATO" Ohututehnika lasketiirudes tundmaõppimine. Kaitseväge auastmete tundmaõppimine
Õppemeetodid	Loeng Diskussioon Grupitööd Praktilised ülesanded. Ajourünnak
Hindamine	Mitteeristav
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	

Õppematerjalid	
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11.	ERIALANE FÜÜSIKA	2 EKAP	I.Tsvetkov ;E.Hansar
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandaks oskused seostada ja rakendada omandatud erialase füüsika teadmisi oma igapäevases sisetööde elektriku töös		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektriku alusteadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
1.omab ülevaadet Ohmi seaduse rakenduvõimalustest elektritöödel 2.omab ülevaadet Kirchoffi seaduste rakendusvõimalustest elektritöödel 3.mõistab potentsiaaliühtlustuse põhimõtteid ja vajadusi 4. analüüsib koos juhendajaga oma toimetulekut füüsikaseaduste rakendamisel elektritöödel	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab Ohmi seaduse rakenduvõimalustesi elektritöödel • rakendab vastavalt tööülesandele Ohmi seadust etteantud elektriskeemi alusel alalis- ja vahelduvvooluahelate arvutamisel, koostamisel ja mõõtmisel • selgitab Kirchoffi seaduste rakenduvõimalustesi elektritöödel • rakendab vastavalt tööülesandele Kirchoffi seadusi etteantud (jada-, rööp- ja segaühenduse) elektriskeemi alusel alalis- ja vahelduvvooluahelate arvutamisel, koostamisel ja mõõtmisel • selgitab potentsiaaliühtlustuse põhimõtteid , vajadusi ning nõudeid • rakendab vastavalt tööülesandele potentsiaaliühtlustuse põhimõtteid ja nõudeid • järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutus- ja elektriohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi ning arvestades teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; • analüüsib koos juhendajaga enda tegevust erialase füüsika seaduste rakendamisel praktiliste ülesannete lahendamisel; • koostab kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistades selle nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades. 		
Teemad, alateemad	Mooduli jagunemine: Auditoorne töö:1 EKAP Praktiline töö: 0,5 EKAP		

	<p>Õpilase iseseisev töö: 0,5 EKAP</p> <p>1.Elektrotehnika põhimõisted: elektrienergia, vooluring, elektromotoorjõud, elektrivoolu tugevus, pinge (potentsiaalide vahe), takistus, elektriväli (laeng), magnetväli, alalisvool, vahelduvvool, elektromagnetism, elektromagnetiline induktsioon, võimsus</p> <p>2.elektrotehniliste suuruste tähistusi ja vastavaid mõõtühikuid ning teisendab neid SI-süsteemis</p> <p>3.Ohmi seadus ,selle rakendamine alalis-ja vahelduvvoolu ahelates,elektriskeemidelt arvutamine</p> <p>4.Esimene Kirchhoffi seadus, selle rakendamine alalis-ja vahelduvvoolu ahelates,elektriskeemidelt arvutamine</p> <p>5.Teine Kirchhoffi seadus selle rakendamine alalis-ja vahelduvvoolu ahelates,elektriskeemidelt arvutamine</p> <p>6. Potentsiaaliühtlustus (ingl electrical bonding), osade omavahelises ühendamise potentsiaaliühtlustusjuhtide kaudu.Pingelatid. Kõrvalised juhtivad osad.Peamaandus. Hoone juhtivate osade maandamine.</p>
sh iseseisev töö	kirjaliku kokkuvõtte analüüsi tulemustest, vormistatuna nõuetekohaselt IT-vahendeid kasutades erialased arvutusülesanded
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd
Hindamine	Mitteeristav Praktilised hindamisülesanded on koostatud Ohmi ja Kirchhoffi seaduste ning potentsiaalide ühtlustamise baasil läbi nende rakendusvõimaluste ning nõuete
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	<i>Iseseisvad kirjalikud tööd;</i> <i>Kontrolltööd;</i> <i>Iseseisvad tööd;</i>
Õppematerjalid	<p>https://et.wikipedia.org/wiki/Potentsiaali%C3%BChtlustus</p> <p>https://sisu.ut.ee/elektroonika/21-ohmi-seadus</p> <p>http://helia.ee/andres2/?page_id=118</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12.	LUKKSEPA-JA KEEVITUSTÖÖD	6 EKAP	R.Ilves;A.Muru
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija omab ülevaadet peamistest lukksepatöödel kasutatavatest materjalidest, materjalide termilisest töötlemisest, tööriistadest ja nende hooldamise nõuetest ning saab oskused lihtsamate lukksepatööde, sh. joote- ja keevisliidete teostamiseks		
Nõuded mooduli alustamiseks	On läbitud moodulid „Sisetööde elektriku alusteadmised“ ja „Karjääri planeerimine ja ettevõtluse alused“		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>1) mõistab lukksepatöödel kasutatavate tööriistade- vahendite kasutamist ja nende hooldamise nõudeid</p> <p>2) tunneb peamisi lukksepatöödel kasutatavaid tööoperatsioone ja materjale</p> <p>3) omab ülevaadet termilise ja termokeemilise töötlemise võimalustest, joodab ja keevitab erinevaid materjale</p> <p>4) järgib töökeskkonnaohutuse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab lukksepatöödel kasutatavate tööriistade- vahendite kasutamist ja nende hooldamise nõudeid • kasutab turvaliselt lukksepa tööriistu, hooldab neid nõuetekohaselt • kasutab nihikut, kruvikut ja teisi kontrollmõõteriistu vastavalt etteantud ülesandele • valib vastavalt etteantud ülesandele erinevaid detailide töötlemise mooduseid • teeb lihtsamaid lukksepatööde operatsioone: mõõtmine, märkimine, viilimine, puurimine (s.h. puuri teritamine), keermestamine, lõikamine, painutamine, valtsimine jne järgides etteantud ülesannete joonistelt mõõtekriteeriume • loetleb termilise ja termokeemilise töötlemise erinevaid tehnoloogilisi võimalusi ning toob võrdlevaid näiteid • valmistab vastavalt etteantud ülesannetele (järgides joonisel toodud operatsioonide tehnoloogilist järjekorda) vähem vastutusrikkaid erinevaid (asendid PA, PB, PC, PG, PF) joote- ja keevisühendusi –liiteid järgides õiget tehnoloogiat • teeb vajalikke kontrolltoiminguid ja hindab tööde vastavust kvaliteedinõuetele • selgitab teabeallikate põhjal erinevate metallide ja sulamite koostist, nende omadusi, kasutusala ning markeeringut • järgib ergonoomika, töökultuuri, töötervishoiu, tööohutuse, tuleohutuse ja elektriõhutus nõudeid lukksepatöödel • analüüsib juhendajaga enda toimetulekut erinevate lukksepatöö operatsioonide teostamisel • koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest kasutades korrektset eesti keelt ja IT-vahendeid 		

<p>ja tervishoiu nõudeid lukksepatööde teostamisel, rakendab keskkonناسäästliku toimimise põhimõtteid</p> <p>5) analüüsib juhendajaga enda toimetulekut erinevate lukksepatöö operatsioonide teostamisel</p>	
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Mooduli jagunemine:</p> <p>Auditoorne töö:1 EKAP Praktiline töö: 4,5 EKAP Õpilase iseseisev töö: 1,5 EKAP</p> <p>1. MATERJALID JA TÖÖVAHENDID. Metallide olekudiagrammid. Mustad metallid – malmid, süsinikteras, legeritud teras. Tööriistateras. Standardid, markeeringud ja kasutusala. Metallide termiline ja mehaaniline töötlemine. Termotöötlemine. Termilise ja termokeemilise töötlemise liigid, protsessi toimumine ja eesmärgid. Mustade metallide kasutusest kõrvaldamine. Värvilised metallid (alumiinium, magneesium, vask, tina, seatina, elavhõbe, titaan jms). Värviliste metallide sulamid, nende füüsikalised-keemilised omadused, kasutamine masinaehituses. Värviliste metallide korrosioonikindlus ja kaitse korrosiooni eest. Värviliste metallide keskkonnaohtlikus.</p> <p>2. LUKKSEPATÖÖDE TEHNOLOOGIA. Oma töökoha korraldamine. Lukksepa töövahendid. Tööriistade kasutamine ja hooldamine, lihtsamate tööriistade teritamine käial või terituspingil. Materjalide valik ja tööks ettevalmistamine. Tasandiline ja ruumiline märkimine. Lukksepatööd: metalli painutamine ja õgvendamine, lõikamine (sealjuures treimistööd, metallide lõikamine elektriliste käsilõikeriistadega), viilimine, puurimine, keermestamine, lihtsamad lihvimistööd jne. Joote- ja keevitustööd: pehme- ja kõvajoodisega jootmine. Kontrollmõõteriistade (nihiku, kruviku jms.) kasutamine, kontrolltoimingute teostamine. Töötervishoiu ja tööohutusnõuded lukksepatöödel</p> <p>3. KEEVITUSTÖÖDE TEHNOLOOGIA. Töökoha korraldamine. Materjalid ja töövahendid. Tööjoonised ja nendelt tööks vajaliku informatsiooni lugemine. Mõõdistustööd. Materjalide mõõdulõikamise erinevad viisid.</p>

	Erinevate keevitusmeetodite tehnoloogiad. Asenditest (PA, PB, PC, PG, PF) keevisliidete koostamine (MIG-MAG keevitus). Kvaliteedi nõuded ja kontroll. 4. ERIALASED ARVUTUSÜLESANDED 5. TÖÖKESKKONNAOHUTUSE JA –TERVISHOIU NÕUDED Töökeskonnaohutuse ja –tervishoiu nõuded. Ergonoomilised töövõtted. Abi-ja isikukatsevahendid. Jäätmete sorteerimine ja utiliseerimine. Ressursside eesmärgipärane ja säästlik kasutamine. 6. ANALÜÜS Eneseanalüüs. Arendamist vajavad aspektid
sh iseseisev töö	Kirjalik töö töökeskonna ja -tervishoiu ohutusnõuetest. Referaat materjalide termilisest töötlemisest. Erialased arvutusülesanded. Eneseanalüüs
Õppemeetodid	Loeng, test, rühmatöö, praktilised tööd
Hindamine	Mitteeristav Kõikides praktilistes harjutustes on läbivalt järgitud rangelt töökeskonnaohutuse ja –tervishoiunõudeid, samuti on jäätmed sorteeritud ning utiliseeritud nõuetekohaselt ja järgitud energiatõhususe põhimõtteid 1 Teoreetiliste teadmiste kontroll -kirjalik ülevaade lukksepatööl kasutatavatest tööriistadest- vahenditest, nende kasutamise- hooldamise nõuetest 2 Praktiline ülesanne – mõõte- ja kontrollriistade, materjalide ja tööoperatsioonide tundmine ja kasutamine lukksepatööl 3. Praktiline töö – lähtuvalt etteantud tööjoonisest ja lukksepatööde tehnoloogiast konkreetse detaili valmistamine 4. Praktiline töö – erinevate materjalide jootmine ja keevitamine vastavalt etteantud ülesannetele hinnatakse läbivalt mooduli praktiliste hindamisülesannete sooritamisel 5. Eneseanalüüsi kokkuvõte enda toimetuleku kohta erinevate lukksepatöö operatsioonide teostamisel Arvestatud - Ülesanne on sooritatud vastavalt õpiväljundi hindamiskriteeriumitele
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on omandanud kõik õppekava õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel ning on sooritanud kõik praktilised ülesanded ja praktilised tööd sh iseseisva töö positiivsele tulemusele
sh hindamismeetodid	<i>Iseseisvad kirjalikud tööd;</i> <i>Kontrolltööd;</i> <i>Iseseisvad tööd;</i>

Õppematerjalid	<p>Lukksepatööd N. Makijenko Eesti Riiklik Kirjastus Tallinn 1964</p> <p>Õpiobjekt: "Istud, tolerantsid ning tehniline mõõtmine"</p> <p>https://sites.google.com/site/tolerantsid/</p> <p>Õpiobjekt: „Lukksepatööd“</p> <p>http://www.hariduskeskus.ee/opiobjektid/lukksepatood/</p> <p>Õpiobjekt: „MIG/MAG keevitus“</p> <p>http://eprints.tktk.ee/176/2/17939695964fd213359f44/index.html</p> <p>Õpiobjekt: „Keevisliited ja keevitusasendid“</p> <p>http://eprints.tktk.ee/180/2/Keevisliited%20ja%20keevitusasendid/index.html</p>
-----------------------	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	KEEL JA KIRJANDUS	6	Liivi Vassar Eve Rõuk
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab loetud tekste ning väljendab ennast õppekeeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> Väljendub selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normile vastavalt nii suuliselt kui ka kirjalikus suhtluses Arutleb teemakohaselt ja põhjendatult loetud, vaadatud või kuulatud teksti põhjal Koostab eri liiki tekste, kasutades alustekstidena nii teabe- ja 	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kõneleb arusaadavalt, valib sobiva sõnakasutuse vastavalt suhtlussituatsioonile Koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamise õigekirjareegleid Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutades saadud teavet eesmärgipäraselt suuliselt esinemises või enda loodud tekstides Koostab etteantud faktide põhjal tabeli või diagrammi Kasutab erinevatest infoallikatest saadud teavet enda loodud tekstides ja igapäevaelus, põhjendab 		

<p>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>infoallika valikut</p> <p>6. Põhjendab oma lugemiseelistusi ja –kogemusi</p> <p>7. Tutvustab loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi</p> <p>8. Avaldab ja põhjendab oma arvamust, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate</p> <p>9. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust</p> <p>10. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid</p>
---	---

Teemad, alateemad	<p>I kursus KEEL KUI SUHTLUSVAHEND (20) Suulise ja kirjaliku suhtluse erinevused (2). Õigekiri. Sõnastus, sõnavara. Võõrsõnad, tsitaatsõnad (14). Kirjakeel ja kõnekeel (4). FUNKTSIONAALNE LUGEMINE JA KIRJUTAMINE (20) Tsiteerimine, viitamine, refereerimine.(4) Loovtekst: arutlemine, teema arendus, lõpetus. Sõnastus- ja lauseõpetus.(10) Vormiõpetus (6)</p> <p>II kursus ILUKIRJANDUS KUI KUNST (20) Ilukirjanduse põhiliigid ja žanrid (2). Maailmakirjandus (antiikkirjandus, keskaeg, renessanss, valgustus, romantism, realism, modernism, postmodernism (12). Teksti analüüs (6) MEEDIA JA MÕJUTAMINE (20) Tekstiliigid: teabe- ja ilukirjandustekstid. Stiil: ametlik, ilukirjanduslik, teaduslik, ajakirjanduslik ja argistiil. Teksti tunnused ja ülesehitus (tarbetekstid, ametikirjad). Meedia (6). Meediažanrid (8).</p> <p>III kursus ILUKIRJANDUS KUI KUNST (20) Ilukirjanduse põhiliigid ja žanrid (2). Eesti kirjandus 20.-21. sajandil (12). Teksti analüüs (6). KEEL KUI SUHTLUSVAHEND (20) Loovtekst: arutlemine, teema arendus, lõpetus. Sõnastus- ja lauseõpetus.(16) Sidumata tekstid (tabelid, graafikud, diagrammid).(4)</p>
iseseisev töö 36 tundi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Töölehtede täitmine: harjutused - õigekiri, sõnavara, võõrsõnad (6) I kursus 2. Referaadi koostamine (6) I kursus 3. Telemeedia uudiste/reklaami võrdlus/analüüs (6) II kursus 4. Tervikteose lugemine ja analüüs (6) II kursus 5. Tervikteose lugemine ja analüüs lugemine (6) III kursus 6. Teabeotsing (info leidmine ette antud eesti kirjaniku kohta) (6) III kursus
Praktika	Puudub
Õppemeetodid	Rollimäng, praktiline harjutus, analüüs, loovharjutus, tekstiloomed, tekstiliikude eristamine ja analüüs, rühmatöö, ajurünnak, mõistekaart

<p>Teema, alateemad.</p>	<p>I kursus KEEL KUI SUHTLUSVAHEND (20) Suulise ja kirjaliku suhtluse erinevused (2). Õigekiri. Sõnastus, sõnavara. Võõrsõnad, tsitaatsõnad (14). Kirjakeel ja kõnekeel (4).</p> <p>FUNKTSIONAALNE LUGEMINE JA KIRJUTAMINE (20) Tsiteerimine, viitamine, refereerimine.(4) Loovtekst: arutlemine, teema arendus, lõpetus. Sõnastus- ja lauseõpetus.(10) Vormiõpetus (6)</p>								
<p><u>Hindamine</u></p> <p><u>I kursus 2EKAP</u></p> <p><u>40+12</u></p> <p>HKR: 1,2, 3, 5, 8,10</p>	<p><u>Esimene õppeaasta</u></p> <p>Kokkuvõtva hindamise eelduseks on õpilase tööde esitamine õpetaja poolt määratud ajaks.</p> <p>1. Paber kandjal õpimapi hindamine (Õpimapp sisaldab tunnis tehtud õigekirjaharjutusi, ÕIT raames tehtud töölehti, lühikirjandit, etteütlust, arutlust või jutustust).</p> <table border="1" data-bbox="707 639 1966 916"> <tr> <td data-bbox="707 639 1115 916"> <p>Hinne „3“</p> <p>Esitab õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esineb suuremaid puudujääke, kuid nõutud materjali on olemas.</p> </td> <td data-bbox="1115 639 1565 916"> <p>Hinne „4“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad mõningad puudused.</p> </td> <td data-bbox="1565 639 1966 916"> <p>Hinne „5“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad üksikud väiksemad puudused.</p> </td> </tr> </table> <p>2. Ortograafiaalane arvestuslik kontrolltöö</p> <table border="1" data-bbox="707 1023 1966 1283"> <tr> <td data-bbox="707 1023 1115 1283"> <p>Hinne“3“</p> <p>Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid ja mõningaid raskemaid õigekirjavigu.</p> </td> <td data-bbox="1115 1023 1565 1283"> <p>Hinne „4“</p> <p>Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid õigekirjavigu.</p> </td> <td data-bbox="1565 1023 1966 1283"> <p>Hinne „5“</p> <p>Järgib keeleõpetuse põhimõisteid ja õigekirjutuse põhireegleid teeb üksikuid kergemaid vigu.</p> </td> </tr> </table> <p>3. Referaat õpitava eriala kohta (esitab elektrooniliselt, vormistatud vastavalt kirjalike tööde</p>			<p>Hinne „3“</p> <p>Esitab õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esineb suuremaid puudujääke, kuid nõutud materjali on olemas.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad mõningad puudused.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad üksikud väiksemad puudused.</p>	<p>Hinne“3“</p> <p>Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid ja mõningaid raskemaid õigekirjavigu.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid õigekirjavigu.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Järgib keeleõpetuse põhimõisteid ja õigekirjutuse põhireegleid teeb üksikuid kergemaid vigu.</p>
<p>Hinne „3“</p> <p>Esitab õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esineb suuremaid puudujääke, kuid nõutud materjali on olemas.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad mõningad puudused.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad üksikud väiksemad puudused.</p>							
<p>Hinne“3“</p> <p>Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid ja mõningaid raskemaid õigekirjavigu.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid õigekirjavigu.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Järgib keeleõpetuse põhimõisteid ja õigekirjutuse põhireegleid teeb üksikuid kergemaid vigu.</p>							

	vormistamise juhendile.		
	<p>Hinne „3“ Refereerib kokkuvõtlikult loetut ja kuulatut, ent teksti põhiidee välja toomine valmistab raskusi. Väljendab teksti põhjal oma arvamust. Koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid. Viitamine ja kasutatud materjali esitamisel esinevad mõned raskemad vead.</p>	<p>Hinne „4“ Refereerib kokkuvõtlikult loetut ja kuulatut, toob välja teksti põhiidee. Analüüsib teksti ja teeb järeldusi ja loob seoseid varem loetuga. Koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid Viitamisel ja kasutatud materjalide koostamisel esinevad mõningad vead.</p>	<p>Hinne „5“ Refereerib kokkuvõtlikult loetut ja kuulatut, toob välja teksti põhiidee. Analüüsib teksti ja teeb järeldusi ja loob seoseid varem loetuga. Kasutab saadud infot oma tekstides ja igapäeva elus. Koostab ja vormistab teksti vastavalt juhendile, järgides kirjutamisel õigekirjareegleid Viitamine ja kasutatud materjal on korrektset esitatud.</p>
<p><u>Teema, alateemad</u></p>	<p>II kursus</p> <p>ILUKIRJANDUS KUI KUNST (20) Ilukirjanduse põhiliigid ja žanrid (2). Maailmakirjandus (antiikkirjandus, keskaeg, renessanss, valgustus, romantism, realism, modernism, postmodernism (12). Teksti analüüs (6)</p> <p>MEEDIA JA MÕJUTAMINE (20) Tekstiliigid: teabe- ja ilukirjandustekstid. Stiil: ametlik, ilukirjanduslik, teaduslik, ajakirjanduslik ja argistiil. Teksti tunnused ja ülesehitus (tarbetekstid, ametikirjad). Meedia (6). Meediažanrid (8).</p>		

<p><u>Hindamine 2 EKAP</u></p> <p><u>40+12</u></p> <p>(HKR: 1, 2, 3,4, 5,6, 8, 9,10)</p>	<p>Teine õppeaasta</p> <p>Kokkuvõtva hindamise eelduseks on õpilase tööde esitamine õpetaja poolt määratud ajaks</p> <p>1. Paber kandjal õpimapi hindamine (õpimapp koosneb tunnis tehtud ortograafiaharjutustest, tekstitöödest (tegelase või tegevuse vms analüüs), etteütlusest, arutlevast kirjandist).</p>		
	<p>Hinne „3“</p> <p>Esitab õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esineb suuremaid puudujääke, kuid nõutud materjal on olemas.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad mõningad puudused.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad üksikud väiksemad puudused.</p>
	<p>2. Maailmakirjanduse tervikteose analüüs</p>		
	<p>Hinne „3“</p> <p>Loeb vähemalt ühe tervikteose. Põhjendab oma lugemiseelistust ja –kogemust. 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. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Loeb vähemalt kaks tervikteost. Väljendab loetud teoste kohta suuliselt või kirjalikult oma arvamust. Põhjendab oma lugemiseelistusi. Suhestab loetut iseendaga, tänapäeva elunähtustega. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Loeb vähemalt kaks tervikteost. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate teosest. Suhestab loetut iseendaga, tänapäeva elunähtustega ja varem loetuga. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid.</p>

	<p>3. Meedia ja mõjutamine. Ülesande lahendamine etteantud juhendi alusel.</p>		
	<p>Hinne „3“</p> <p>1. Analüüsib sidumata tekste, hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi, loob uusi seoseid – analüüs on pinnapealne, argumenteerimisoskus on nõrk. Koostab etteantud faktide põhjal tabeli. Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Analüüsib sidumata tekste, hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi, loob uusi seoseid, argumenteerimisoskus on hea. Koostab tabeli või esitluse vastavalt juhendile.</p> <p>Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt ja ladusalt suulises esinemises või enda loodud tekstides. Kaasõpilastelt saadud tagasiside on pigem tagasihoidlik.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Analüüsib sidumata tekste, hindab neis esitatud infot, teeb järeldusi, loob seoseid varem õpituga. Koostab tabeli või esitluse vastavalt juhendile.</p> <p>Argumenteerimisoskus on väga hea. Leiab sidumata tekstist vajaliku info ja kasutab saadud teavet eesmärgipäraselt suulises esinemises või enda loodud tekstides ladusalt ja illustreerib näidetega. Kaasõpilastelt saadud tagasiside on väga hea.</p>
<p><u>Teemad . Alateemad</u></p>	<p>III kursus</p> <p>ILUKIRJANDUS KUI KUNST (20) Ilukirjanduse põhiliigid ja žanrid (2). Eesti kirjandus 20.-21. sajandil (12). Teksti analüüs (6).</p> <p>KEEL KUI SUHTLUSVAHEND (20) Loovtekst: arutlemine, teema arendus, lõpetus. Sõnastus- ja lauseõpetus.(16) Sidumata tekstid (tabelid, graafikud, diagrammid).(4)</p>		

<p><u>Hindamine</u></p> <p><u>2 EKAP</u></p> <p><u>40+12</u></p> <p>HKR: 1,2,4,8,7,9,10</p>	<p>Kolmas õppeaasta</p> <p>Kokkuvõtva hindamise eelduseks on õpilase tööde esitamine õpetaja poolt määratud ajaks</p> <p>1. Paber kandjal õpimapi hindamine (õpimapp koosneb tunnis tehtud ortograafiaharjutustest, tekstitöödest (tegelase või tegevuse vms analüüs), arutlevast kirjandist, etteitlusest, arvandmete põhjal koostatud tabelist ja analüüsist).</p>		
<p>Hinne „3“</p> <p>Esitab õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esineb suuremaid puudujääke, kuid nõutud materjal on olemas.</p>	<p>Hinne „4“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad mõningad puudused.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Esitab korrektse õpimapi, töölehed ja muud tehtud kirjalikud tööd, milles esinevad üksikud väiksemad puudused.</p>	
<p>2. Eesti kirjanduse tervikteose analüüs ja ülevaade teose autori elust ja loomingust</p>			
<p>Hinne“3“</p> <p>Tutvustab ainekava piires vähemalt ühe loetud kirjandusteose autorit, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi, iseloomustab tegelasi. Vastab autori ja tema loomingu kohta esitatavatele küsimustele. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid.</p>	<p>Hinne“4“</p> <p>Iseloomustab ainekava piires vähemalt kahe loetud kirjandusteose autoreid, kirjeldab tegevusaega ja –kohta ning olulisi sündmusi; iseloomustab, analüüsib ja võrdleb tegelasi kirjandusteose raames. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke põhimõisteid. Annab ülevaate autori ja tema loomingu kohta.</p>	<p>Hinne“5“</p> <p>Võrdleb ainekava piires vähemalt kaht loetud kirjandusteost, kirjeldab teoste tegevusaega ja –kohta, olulisi sündmusi, iseloomustab, analüüsib ja võrdleb erinevate kirjandusteoste tegelasi omavahel. Arutleb teose probleemide ja väärtushinnangute üle, toob sobivaid näiteid nii tekstist kui ka oma elust. Selgitab ja kasutab teksti analüüsimiseks tarvilikke</p>	

			põhimõisteid. Annab ülevaate autorist ja analüüsib tema loomingut.
3. Tekstimõistmis- ja tekstiloomeskus. Ülesande lahendamine etteantud juhendi alusel.			
	<p>Hinne“3“</p> <p>Mõistab loetut rahuldavalt, mõistab loetut osaliselt, ülesanne on lahendatud osaliselt. Põhjendused, järeldused ja/või hinnangud on esitatud osaliselt. Käsitlus on pealiskaudne ja/või laialivalgus. Mõtted on kohati ebaselged ja/või esineb sisulisi küsitavusi. Vastuse ülesehituses on vastuolusid ja/või vormistuses on puudujääke. Kirjandi tekst põhineb ülesandes esitatud probleemil, on arutlev. Probleemikäsitlus on pealiskaudne, analüüs pinnaline ning argumentatsioon väheveenev. Sõnastus on konarlik ja ühekülgne, kuid arusaadav. Ülesehituses on vastuolud. Teeb kirjas kergemaid ja mõningaid raskemaid õigekirjavigu.</p>	<p>Hinne“4“</p> <p>Mõistab loetut hästi, mõistab loetut selle pea- ja üksikasjades, kuid vastuses on väiksemaid puudusi. Põhjendused, järeldused ja/või hinnangud tulenevad alustekstist. Mõtted on esitatud selgelt, vastuse ülesehitus on üldiselt loogiline, kuid vastuse vormistamisel esineb väiksemaid puudusi. Kirjandi tekst põhineb ülesandes esitatud probleemil, on arutlev. Probleemikäsitlus on piisav. Kirjutaja analüüsib ja argumenteerib. Sõnastus on üldiselt ladus, kuid kohati konarlik ja ühekülgne, sõnavara on piisav. Tekst on ülesehituselt tervik, kuid esineb vigu teksti liigendamisel lõikudeks. Kasutab keeleõpetuse põhimõisteid ning õigekirjutuse põhireegleid, teeb kirjas kergemaid õigekirjavigu.</p>	<p>Hinne „5“</p> <p>Mõistab loetut detailselt ja põhjalikult. Põhjendused, järeldused ja/või hinnangud tulenevad alustekstist ning on ammendavad. Mõtted on esitatud selgelt ja veenvalt. Vastuse ülesehitus on loogiline ja terviklik. Kirjandi tekst põhineb ülesandes esitatud probleemil, on arutlev. Probleemikäsitlus on põhjalik. Kirjutaja kirjutab korrektselt ja suudab argumenteerida. Teksti sõnastus on selge ja ladus, sõnavara on mitmekülgne. Tekst on ülesehituselt tervik. Järgib keeleõpetuse põhimõisteid ja õigekirjutuse põhireegleid. Teeb üksikuid kergemaid õigekirjavigu.</p>

sh hindekriteeriumid	<u>Eristav ja kujundav hindamine</u>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Mooduli hinde saamise eelduseks on kõikide hindamisülesannete sooritamine lävendi tasemel ja kõikide iseseisvate tööde esitamine.</p> <p>Mooduli hinne kujuneb kompleksülesande „Tekstimõistmis- ja tekstilooimeoskus“ alusel, mis hõlmab hindamikriteeriume 1-10. Kompleksülesanne kontrollib, kas mooduli lõpetaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • loeb, mõistab, analüüsib, tõlgendab ja loob tekste; • mõtleb loovalt ja kriitiliselt ning arutleb; • väljendab end kirjalikult ja suuliselt; • teadvustab eesti keele süsteemi ja eripära; • on omandanud õppekava üld- ja valdkonnapädevused. <p>Hindamisülesanne on kirjalik ja koosneb kahest osast:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kirjutamisosa ülesanded (ortograafia) 2. Lugemistekstid ja lugemisosa küsimused
sh hindamismeetodid	<p>Meetodid</p> <p>Arutelu ja analüüs, õpimapp, etteantud ülesannete lahendamine, praktiliste tööde sooritamine.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Õpimapp (õpimapp sisaldab tunnis tehtud õigekirjaharjutusi, ÕIT raames tehtud töölehti, lühikirjandit, etteütlust, arutlust või jutustust jt samalaadseid kirjalikke töid). 2. Keel kui suhtlusvahend Venni diagramm (sarnasuste ja erinevuste leidmine), teksti analüüs, kontrolltöö 3. Eesti sõnavara Praktiline harjutus, kontrolltöö, tekstilooime, tekstiliikide eristamine ja analüüs, loovtöö 4. Funktsionaalne lugemine ja kirjutamine Teksti koostamine ja pealkirjastamine, referaadi või stendiettekande koostamine, vormistamine ja ettekandmine, tabelite ja diagrammide analüüs 5. Ilukirjandus kui kunst Ilukirjandusteksti (loetud raamatu) analüüs, alusteksti põhjal arutluse kirjutamine, retsensiooni koostamine loetu või nähtu põhjal

Õppematerjalid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eesti Keele Instituut - http://portaal.eki.ee/ 2. Eesti keele käsiraamat (2007). Erelt, Mati. Tallinn : Eesti Keele Sihtasutus, 2007 ([Tallinn] : Pakett). 726, [1] lk. : ill. ; 22 cm. 3. Eesti õigekeelsussõnaraamat : ÕS 2013 (2013). Tallinn : Eesti Keele Sihtasutus, 2013 ([Tallinn] : Pakett). 1222 lk. ; 24 cm 4. Võõrsõnastik (2005). Tallinn : TEA Kirjastus, 2005. 5. Keeleviit : kutseõppeasutuse eesti keele õpik / Annika Kilgi, Viivi Maanso Tallinn : Koolibri, 2004 ([Tartu] : Greif) 190, [1] lk. : ill. ; 24 cm 6. Eesti ortograafia (2005). Erelt, Tiit. Tallinn : Eesti Keele Sihtasutus, 2005 (Tallinn : Pakett). 90, [1] lk. ; 24 cm. " 7. Eesti kirjandus tekstides 1.osa, lugemik keskkoolile (1996). Tallinn : AVITA, 1996 (Vilnius : Vilspa). 399 lk. : ill., portr. ; 25 cm 8. Maailmakirjandus kutseõppeasutustele (2003). Rebane, Mihkel. Tallinn : Ilo, 2003 (Tallinn : Ilo Print). 120 lk. : ill. ; 24 cm. Kutseõpe. Leht, Ojamaa "Väliskirjandus " 9. ERRi arhiiv - http://arhiiv.err.ee/ 		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	MATEMAATIKA	5	Eve Sissas
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab oma matemaatikateadmisi elus edukalt toimetulekuks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1. Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja oskusi uutes situatsioonides ning eluliste ülesannete lahendamisel, analüüsid ja hinnates	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sõnastab ülesande mõtte, toob/kirjutab välja andmed, määrab otsitavad suurused toob/kirjutab välja vajalikud seosed ja valemid. 2. Kirjeldab lahenduskäiku, vajadusel illustreerib seda joonisega/skeemiga, teeb vajalikud arvutused, vormistab lahenduskäigu, kontrollib lahenduskäigu õigsust. 		

<p>tulemuste tõepärasust.</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 hindamise.</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 paberkanalil kui ka internetis leiduvaid teabeallikaid.</p> <p>6. Leiab tekstist, tabelist, jooniselt, graafikult, diagrammilt vajaliku info.</p> <p>7. Koostab tabeleid, jooniseid, graafikuid ja diagramme õpitud materjali ulatuses.</p> <p>8. Nimetab järgüühikuid ja teisendab pikkus-, raskus-pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahauühikuid, arvutab protsente ja promille.</p> <p>9. Kasutab muutumist ja seoseid käsitlevat matemaatikat, võrdleb erinevaid suurusid.</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 I Kursus 2 EKAP (40 +12)</p>	<p>Arvutamine Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, ratsionaalarvud Q, irratsionaalarvud I, reaalarvud R). Ümardamine. Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetriline tähendus). Täisarvulise, negatiivse ja ratsionaalarvulise astendajaga aste (arvu juur). Tehted astmetega. Arvu kümme astmed. Arvu standardkuju. Arvutamine taskuarvutiga. Ühend ja ühisosa kasutamine; ülesanded hulkade ühendi ja ühisosa kohta, graafilise kujutamine. Elulise sisuga tekstülesanded (raha igapäevane kasutamine, pere eelarve, vahemaad, majapidamine jms). Võrrandid ja võrratused Võrre. Võrdeline jaotamine. Valemite teisendamine. Võrdeline suurendamine ja vähendamine (möötkava, plaan). Lineaarvõrrand. Ruutvõrrand. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem. Arvtelje erinevad piirkonnad. Lineaarvõrratuse mõiste ja omadused ja lahendamine. Elulise sisuga tekstülesanded.</p>

	Protsent Osa ja tervik, protsent, promill. Elulise sisuga tekstülesanded.		
iseseisev töö I kursus 12 tundi	Arvude ümardamine, astendamine, arvu standardkuju Vabalt valitud kaardi mõõtkava arvutus ja ülesannete tegemine kaasõpilastele e-poodide toodete käibemaksu ja hinnamuutuste protsendi arvutamine		
Praktika	Puudub		
Õppemeetodid	Loeng arutelu, paaristöö, ülesannete lahendamine, rühmatöö, praktiline töö mõõtkava või plaani kasutamise kohta. Infootsing internetist, interaktiivsed testid, peast arvutamine		
Hindamine	Eristav Arvutamine: struktureeritud kirjalik töö. Võrrandid ja võrratused: struktureeritud kirjalik töö. Protsent: struktureeritud kirjalik töö.		
sh hindekriteeriumid	Arvutamine		
	„3“ Arvutab reaalarvudega peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab konspekti/näidete abil elulisi tekstülesandeid	„4“ Arvutab reaalarvudega peast ja kirjalikult. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Lahendab iseseisvalt elulisi sõnalisi tüüpülesandeid.	„5“ Arvutab reaalarvudega peast ja kirjalikult. Ümardab arve, kasutades ligikaudse arvutamise reegleid. Lahendab iseseisvalt ja loovalt elulisi tekstülesandeid ja vormistab korrektse lahenduskäigu
	Mõõtühikud		
	„3“ Teisendab pikkus-, raskus- pindala, ruumala, mahu, aja- ja rahaühikuid. Esitab tõepäraseid vastuseid lähtuvalt igapäevaelust.	„4“ Teisendab tekstülesannetes mõõtühikuid vastavalt teksti sisule.	„5“ Koostab ja lahendab elulisi mõõtühikute teisendamist nõudvaid tekstülesandeid.
	Avaldised. Võrrandid ja võrratused.		
	„3“ Lihtsustab avaldisi kasutades summa ja vahe ruudu ning ruutude	„4“ Lahendab võrrandeid lihtsustamise valemeid kasutades.	„5“ Lahendab võrrandeid lihtsustamise valemeid

	<p>vahe valemit, lahendab lihtsamaid lineaar-võrrandeid ja lineaar-võrrandisüsteeme ning normaalkujulisi ruut-võrrandeid . Lahendab lihtsamaid lineaarvõrratusi. Elulisi tekstülesandeid lahendab konspekti või näidete abil.</p>	<p>Lahendab lineaar-võrrandeid ja lineaar-võrrandisüsteeme ning ruutvõrrandeid . Lahendab lineaar-võrratusi ja võrratuse-süsteeme. Lahendab iseseisvalt ja elulisi tüüpülesandeid, vormistab korrektse lahenduskäigu.</p>	<p>kasutades. Lahendab lineaar-võrrandeid ja lineaar-võrrandisüsteeme ning ruutvõrrandeid. Lahendab lineaarvõrratusi ja võrratuse-süsteeme. Lahendab iseseisvalt ja loovalt elulisi tekst-ülesandeid, vormistab korrektse lahenduskäigu.</p>
Protsent			
<p>„3“</p> <p>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.</p>	<p>„4“</p> <p>Lahendab kolme tehtega elulisi protsentülesandeid (näiteks niiskusekadu, lahuse ülesanded, suuruste muutumise ülesanded). Vormistab korrektselt lahenduskäigu.</p>	<p>„5“</p> <p>Lahendab iseseisvalt ja loovalt vähemalt kolme tehtega elulisi protsentülesandeid. Vormistab korrektselt lahenduskäigu. Vajadusel põhjendab saadud tulemust. Valib erinevate võimaluste vahel ökonoomsema lahenduskäigu.</p>	
<p>Teemad ja alateemad</p> <p>II Kursus 2 EKAP (40 +12)</p>	<p>Trigonomeetria Pythagorase teoreem. Teravnurga siinus, koosinus, tangens. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Elulise sisuga tekstülesanded.</p> <p>Jooned tasandil Punkti asukoha määramine tasandil. Lõigu pikkus, kahe punkti vaheline kaugus, vektori mõiste ja tähistamine, vektori pikkus, nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, vektorite geomeetriline liitmine. Sirge, parabooli ja ringjoone võrrandid. Sirge joonestamine võrrandi järgi.</p> <p>Planimeetria Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite (kolmnurk, ruut, ristkülik, rööpkülik, romb, trapets, korrapärase</p>		

	kuusnurk, ring) elemendid, ümbermõõdud ja pindalad. Elulise sisuga tekstülesanded. Stereomeetria Püstrisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera (sfääri) elemendid, pindalad ja ruumala. Elulise sisuga tekstülesanded.																				
Õppemeetodid	Loeng-arutelu, ülesannete lahendamine. Test (teooria tundmine), õpiring (ülesannete lahendamine ja koostamine), praktiline töö programmiga Geogebra ja wiris.																				
Iseseisev töö 12 tundi	Eluliste ülesannete koostamine kaasõpilastele, jooned igapäevaelus- foto ja sellelt joonte leidmine. Geogebras tasapinnaliste geomeetriliste kujundite tegemine.																				
Hindamine	Eristav Trigonomeetria: struktureeritud kirjalik töö. Jooned tasandil: struktureeritud kirjalik töö. Planimeetria ja stereomeetria: struktureeritud kirjalik töö.																				
Hindekriteeriumid	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Trigonomeetria</th> </tr> <tr> <th>„3“</th> <th>„4“</th> <th>„5“</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada konspekti/näidete abil (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti. Oskab valemikaardi abil leida õigeid elementidevahelisi seoseid, ümbermõõdu ja pindala valemeid.</td> <td>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 tõepäraseid vastused lähtuvalt igapäevaelust.</td> <td>Lahendab iseseisvalt (abimaterjale kasutamata) elulisi ülesandeid trigonomeetria teadmisi 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.</td> </tr> <tr> <th colspan="3">Jooned tasandil</th> </tr> <tr> <th>„3“</th> <th>„4“</th> <th>„5“</th> </tr> <tr> <td>Nimetab koordinaatteljestiku</td> <td>Nimetab koordinaatteljestiku</td> <td>Nimetab</td> </tr> </tbody> </table>			Trigonomeetria			„3“	„4“	„5“	Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada konspekti/näidete abil (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti. Oskab valemikaardi abil leida õigeid elementidevahelisi seoseid, ümbermõõdu ja pindala valemeid.	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 tõepäraseid vastused lähtuvalt igapäevaelust.	Lahendab iseseisvalt (abimaterjale kasutamata) elulisi ülesandeid trigonomeetria teadmisi 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.	Jooned tasandil			„3“	„4“	„5“	Nimetab koordinaatteljestiku	Nimetab koordinaatteljestiku	Nimetab
Trigonomeetria																					
„3“	„4“	„5“																			
Oskab korrektselt (teeb joonise, kirjutab andmed, valemid ja vastuse) lahendada konspekti/näidete abil (elulisi) ülesandeid kasutades valemikaarti. Oskab valemikaardi abil leida õigeid elementidevahelisi seoseid, ümbermõõdu ja pindala valemeid.	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 tõepäraseid vastused lähtuvalt igapäevaelust.	Lahendab iseseisvalt (abimaterjale kasutamata) elulisi ülesandeid trigonomeetria teadmisi 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.																			
Jooned tasandil																					
„3“	„4“	„5“																			
Nimetab koordinaatteljestiku	Nimetab koordinaatteljestiku	Nimetab																			

	teljed, oskab punkte teljestikust välja kirjutada. Oskab sirge võrrandit koostada. Joonestab võrrandi järgi sirge tasandil.	teljed, oskab punkte teljestikust välja kirjutada. Oskab sirge võrrandit koostada. Joonestab võrrandi järgi sirge ja parabooli tasandil. Kasutab IKT vahendeid sirgete kujutamisel.	koordinaatteljestiku teljed, oskab punkte teljestikust välja kirjutada. Oskab sirge, parabooli ja ringjoone võrrandit koostada. Joonestab võrrandi järgi sirge ja parabooli tasandil. Joonestab võrrandi järgi sirge, parabooli. Kasutab IKT vahendeid sirgete kujutamisel
Planimeetria			
	„3“	„4“	„5“
	Teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja lahendab antud andmetega kujundi pindala ja übermõõdu.	Teisendab ühikud ja vormistab lahenduskäigu korrektselt.	Teeb tasapinnaliste kujundite joonised ja arvutab kujundite pindala ja übermõõdu. Lahendab loovalt elulisi ülesandeid trigonomeetria - ja planimeetria teadmisi rakendades ja esitab tõepäraseid vastuseid lähtuvalt igapäevaelust.
Stereomeetria			
	„3“	„4“	„5“
	Lahendab näidisülesannete tasemel elulisi stereomeetria ülesandeid valemite lehe abi, teeb joonis, vajadusel teisendab mõõtühikuid, annab vastuse lähtudes igapäevaelust. Esitleb	Lahendab näidisülesannete tasemel elulisi stereomeetria ülesandeid, teeb joonis, vajadusel teisendab mõõtühikuid, esitab vastuse lähtudes igapäevaelust. Esitleb iseseisva töö ja vastab	Lahendab elulisi stereomeetria ülesandeid, esitab põhjaliku lahenduskäigu, teeb joonise, vajadusel teisendab mõõtühikuid, annab vastuse

	iseseisva töö ja vastab mõnele esitatud küsimusele	esitatud küsimustele	lähtudes igapäevaelust, suudab hinnata vastuse õigsust. Esitleb iseseisva töö mis on sooritatud programmiga geograafia ja vastab kõigile esitatud küsimustele						
Teemad ja alateemad III Kursus 1 EKAP (20+6)	<p>Töenäosusteooria ja statistika Sündmuse tõenäosus, tõenäosuse summa ja korrutis (sh tõenäosus loteriis ja hasartmängudes). Statistika põhimõisted ja arvarakteristikud. Statistiline ja variatsioonirida, sagedustabel ja suhteline sagedus, diagrammid keskvärtus, kaalutud keskmine, mediaan, mood, maksimaalne ning minimaalne element, standardhälve. Statistiliste andmete kogumine, süstematiseerimine, statistiline andmetöötlus.</p> <p>Majandusmatemaatika elemendid 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.</p>								
Õppemeetodid	Loeng-arutelu, diagrammide lugemine ja koostamine, infootsing, internetis laenu- ja liisingukalkulaatorite kasutamine, ülesannete lahendamine ja koostamine								
Iseseisev töö 6 tundi	Diagrammide koostamine excelis - lõiming sotsiaalainetega - teemad: majandus ja rahvastik, pere eelarve koostamine, hindade võrdlus e-poodides, kiirlaenufirmade võrdlus.								
Hindamine	Eristav Töenäosusteooria ja statistika: struktureeritud kirjalik töö. Majandusmatemaatika elemendid: struktureeritud kirjalik töö.								
Hindekriteeriumid	<p>Töenäosusteooria ja statistika</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>„3“</th> <th>„4“</th> <th>„5“</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lahendab tõenäosusteooria ja statistika näidisülesandeid. Selgitab loteriide ja hasartmängudega seotud riske.</td> <td>Lahendada tõenäosusteooria ja statistika näidetele baseeruvaid ülesandeid, lahendab statistika ülesandeid excelis.</td> <td>Lahendab tõenäosusteooria ja statistika teooriale baseeruvaid, kuid loogilist mõtlemist ja järeldusoskust nõudvaid probleemülesandeid.</td> </tr> </tbody> </table>			„3“	„4“	„5“	Lahendab tõenäosusteooria ja statistika näidisülesandeid. Selgitab loteriide ja hasartmängudega seotud riske.	Lahendada tõenäosusteooria ja statistika näidetele baseeruvaid ülesandeid, lahendab statistika ülesandeid excelis.	Lahendab tõenäosusteooria ja statistika teooriale baseeruvaid, kuid loogilist mõtlemist ja järeldusoskust nõudvaid probleemülesandeid.
„3“	„4“	„5“							
Lahendab tõenäosusteooria ja statistika näidisülesandeid. Selgitab loteriide ja hasartmängudega seotud riske.	Lahendada tõenäosusteooria ja statistika näidetele baseeruvaid ülesandeid, lahendab statistika ülesandeid excelis.	Lahendab tõenäosusteooria ja statistika teooriale baseeruvaid, kuid loogilist mõtlemist ja järeldusoskust nõudvaid probleemülesandeid.							

			Koostab statistika ülesandeid excelis (koos diagrammidega)
Majandusmatemaatika elemendid			
	„3“	„4“	„5“
	Teisendab erinevaid valuutasid. Kasutab sellekohaseid teabematerjale. Arvutab liht- ja liitintressi; 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 kiiralaenude üle. Teeb vahet erinevatel diagrammidel, suudab lugeda neilt andmeid.	Loeb tekstis, tabelist, jooniselt vajaliku info, analüüsib seda ja teeb järeldotsi. Teeb excelis diagramme.	Kasutab infotehnoloogilisi vahendeid ülesannete lahendamisel. Lahendab probleemülesandeid. Esineb avalikult ja kaitseb oma seisukohti.
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hindamisel arvestatakse struktureeritud kirjalike tööde osakaaluga. Tööde osakaal: • 1,5 osakaalu struktureeritud kirjalikul tööl teemal protsent ja majandusmatemaatika elemendid • 2 osakaalu struktureeritud kirjalikul tööl teemal palnimeetria ja stereomeetria • 1 osakaal struktureeritud kirjalikul tööl ülejäänud moodulis õpetatavatel teemadel.		
sh hindamis meetodid	Kontrolltöö		
Õppematerjalid	Matemaatika e-kursus Moodles Oks, A., Taperson, H. Gümnaasiumi kitsas matemaatika I töövihik. Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused. Avita, 2012. Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika I. Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused. Avita, 2011. Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika II. Trigonomeetria. Avita, 2011.		

	<p>Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika III. Vektor tasandil. Joone võrrand. Avita, 2012.</p> <p>Afanasjeva, H. jt. Gümnaasiumi kitsas matemaatika IV. Tõenäosus ja statistika. Avita, 2012.</p> <p>Kängsepp, I. Matemaatikaülesandeid elust enesest. Kirjastus Ilo, 2009.</p> <p>Leego, T., Vedler, L., Vedler, S. Matemaatika õpik kutseõppeasutustele. Tartu: AS Atlex, 2002.</p> <p>Leego, T., Vedler, L., Vedler, S. Matemaatika töövihik kutseõppeasutustele. 1. osa, Tartu: Atlex, 2003.</p> <p>Leego, T. Matemaatika töövihik kutseõppeasutustele. 2. osa, Tartu: Atlex, 2003.</p> <p>Lepmann, L., Lepmann, T., Velsker, K. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Koolibri, 2000.</p> <p>Lepmann, L., Lepmann, T., Velsker, K. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Koolibri, 2001.</p> <p>Lepmann, L., Lepmann, T., Velsker, K. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Koolibri, 2005.</p> <p>Tõnso, T., Veelmaa, A. Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Mathema, 1998.</p> <p>Levin, A., Tõnso, T., Veelmaa, A. Matemaatika 11. klassile. Tallinn: Mathema, 1995.</p> <p>Tõnso, T., Veelmaa, A. Matemaatika 12. klassile. Tallinn: Mathema, 1996.</p>
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	LOODUSAINED	6	Ene Takk, Reelika Lippur
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omab loodusteadlikku maailmapilti, väärtustab ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1) Mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja eripära, saab aru mudelite tähtsusest.reaalsete objektide kirjeldamise	Õpilane: 1. Kirjeldab Maa sfääre kui süsteeme ja nendega seotud mudeleid. 2. Kirjeldab Maa evolutsioonilist arengut, elus- ja eluta looduse tunnuseid. 3. Kirjeldab abiootiliste tegurite toimet organismidevahelisi suhteid ja looduses toimivaid aineringe. 4. Kirjeldab organismide ehitust, aine- ja energiavahetust, paljunemist ja arengut (eristab rakutüüpe). 5. Iseloomustab inimese keemilist koostist ja mõistab pärandumise seaduspärasusi. 6. Kirjeldab mehaanika nähtusi ja kasutab selleks õigeid füüsikalisi suurusi ja mõisteid. 7. Kirjeldab korrektsete mõistete ja füüsikaliste suurustega elektromagnetismi nähtusi ja nendevahelisi		

<p>2) Mõtestab ja kasutab loodusainetes omandatud teadmisi keskkonnas toimuvate nähtuste selgitamisel ja väärtustamisel ning igapäevaelu probleemide lahendamise.</p> <p>3) Mõistab teaduse ja tehnoloogia saavutuste mõju looduskeskkonnale ja inimesele. Saab aru ümbritseva keskkonna mõjust inimese tervisele.</p> <p>4) Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel.</p>	<p>seoseid.</p> <p>8. Iseloomustab soojusenergia muutmise viise, nähtusi, seaduspärasusi.</p> <p>9. Kirjeldab õigete füüsikaliste suurustega ja mõistetega valguse tekkimise, levimise ja kadumise nähtusi.</p> <p>10. Kirjeldab tähtsamaid mikromaailma mudeleid, tuumareaktsioone ning radioaktiivsuse seaduspärasusi.</p> <p>11. Kasutab keemiliste elementide perioodilisustabelit ja ühendite molekulaarmudeleid mikromaailma kirjeldamisel ja ainete omaduste selgitamisel.</p> <p>12. Selgitab evolutsiooni kulgu ning seostab protsesse looduses nähtavaga.</p> <p>13. Nimetab majandustegevusega kaasnevaid looduskeskkonna probleeme.</p> <p>14. Selgitab loodus- ja sotsiaalkeskkonnas omavahelisi seoseid ja probleeme.</p> <p>15. Võrdleb erinevate piirkondade kliima, mullastiku, taimestiku ja loomastiku omavahelisi seoseid.</p> <p>16. Võrdleb looduslikke ja tehismaterjale ning nende omadusi.</p> <p>17. Selgitab tervisliku toitumise põhimõtteid.</p> <p>18. Selgitab nakkushaiguste vältimise võimalusi.</p> <p>19. Kirjeldab orgaaniliste ja anorgaaniliste ainete toimet inimestele ja keskkonnale.</p> <p>20. Kirjeldab inimese arengut ja tervislikku seisundit sõltuvalt sotsiaalsest, majanduslikust või looduskeskkonnast.</p> <p>21. Nimetab loodusteaduste ning tehnoloogia arengu positiivseid ja negatiivseid ilminguid ning võrdleb erinevaid eetilisi- moraalseid seisukohti ning nende usaldusväärsust.</p> <p>22. Kirjeldab ja toob näiteid loodusteaduste, tehnoloogia ja ühiskonna vahelistest seostest.</p> <p>23. Kirjeldab teaduse ning tehnoloogia võimalusi ja piiranguid ühiskonna heaolu ja majanduse arengu tagamiseks.</p> <p>24. Kirjeldab oma elukoha (loodus) keskkonda, uurides ja analüüsides seal erinevaid probleeme.</p> <p>25. Leiab ja kasutab erinevaid usaldusväärseid teabeallikaid loodusteaduslike ülesannete ja probleemide lahendamisel.</p> <p>26. Koostab erinevate andmete põhjal tabeleid ja graafikuid.</p> <p>27. Kirjeldab ja kohandab korrektsete lähteandmetega antud ülesandele õige lahendusmudeli ning fikseerib otsitavad suurused, kasutab õigesti mõõtühikute süsteeme.</p> <p>28. Teostab õigesti arvutused, kontrollib saadud tulemust ning vormistab ülesande vastuse korrektselt.</p>
---	--

Teemad, alateemad	<p>Universum ja selle kujunemine. Maakera kui süsteem (G), universumi evolutsioon (B;G), astronoomia, kehad, nende mõõtmed ja mõõtühikute süsteemid ja teisendamine (F)</p> <p>Mikromaailm ja aineehitus .Aatomi ja molekuli ehitus ja mudelid (K B), Mikromaailma ehitus (K F),</p> <p>Organism kui tervik. Orgaanilised ained eluslooduses (B K), organismide ehitus ja talitus (B),</p> <p>Loodusteaduste rakendusvõimalused. Loodusteaduste rakendusvõimalused tehnoloogias ja majanduses (B K).</p> <p>Keskkond ja keskkonnakaitse. Majanduskeskkond (G). Elukeskkond, selle süsteemida ja kaitse (B G). Tehnoloogiline ehk tehiskeskkond (K F)</p>
iseseisev töö 40 tundi	<p>Koostab ülevaate oma kodukoha elusloodusest ja selle eripärast arvestades bioloogilisi ja geograafilisi aspekte (I kursus) B, G</p> <p>Arvutusülesannete lahendamine mehaanika ja elektromagnetismi kohta. (II kursus) F</p> <p>Tänapäeva puhastusvahendite kasutamine, nende koostis ja mõju tervisele (I Kursus) K.</p> <p>Õppekäigu aruande koostamine (III kursus)</p>
Praktika	Puudub
Õppemeetodid	Loeng, demonstratsioon, referaat, õppekäik, arutus, essee, ülesannete lahendamine, paaristöö, rühmatöö, test, probleemõpe, video, esitlus, kaaslaste hindamine, enesehindamine.
Hindamine	<p>MITTEERISTAV</p> <p>Eelduseks on õpilase osalemine õppetöös ja iseseisvate tööde esitamine õpetaja määratud ajaks.</p> <p>Õppeprotsessis toimub läbivalt kujundav hindamine.</p> <p>Hindamisülesanne 1 I kursus</p> <p>Esitluse koostamine ja esitlemine: Maakera ja elu teke ning areng</p> <p>Hindamisülesanne 2 I ja II kursus</p> <p>Kombineeritud kontrolltöö mehaanika ja elektromagnetismi kohta</p> <p>Hindamisülesanne 3 I ja II kursus</p> <p>Koostab ja esitab meeskonnatöona kokkuvõtte, kuidas kliimatilised tingimused ja keskkond mõjutavad tehnoloogilist arengut ning inimeste toitumist ja tervist</p> <p>Hindamisülesanne 4 III kursus</p> <p>Osalemine õppekäigul prügilasse ja koostab aruande jäätmete liikidest (plastik, klaas, paber, ehitusmaterjal, elektroonika ja muu kodutehnika, kemikaalid, biojäätmel) ja nende edasistest kasutusvõimalustest lähtudes loodusressursside piiratusest</p>
sh hindekriteeriumid	Puuduvad

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb kõigi õpiväljundite saavutamisel lävendi tasemel
sh hindamis meetodid	Rühmatöö; esitlus; kontrolltöö; aruande koostamine
Õppematerjalid	<p>Füüsika: Õpetaja märkmed, konspekt. Füüsika õpik kutsekoolidele. E.Pärgmäe Tartu 2002 Füüsika käsiraamat. K.Tarkpea, H.Voolaid Th. 2002 Füüsika tehnikumidele. L.Zdanov. Th. 1980 Füüsika (ruum, aeg, aine, jõud). T.Lukki Th. 2001 Koolifüüsika käsiraamat. O.Kabardin Th. 1986 Kleines Formellexikon. Ing. A.Arndt Berlin 1977 Schülerduden. Die Physik. Mannheim 1989 Füüsika ülesannete ja küsimuste kogu tehnikumidele Th. 1985 Füüsika ülesannete kogu keskkoolile. M.Kask, M.Reemann Th. 1992 Ülesandeid füüsikast. B.Kogan Th. 1976 Füüsika põhikursus. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker Clevelandi Osariigi Ülikool 2008/ tõlge eesti keelde 2012</p> <p>Geograafia: Õpetaja koostatud õppematerjalid; „Üldmaateadus gümnaasiumile” 2004; Üldmaateaduse töövihik 2004; kogumik „Geograafia riigieksamiks”; Loodusgeograafia I, II, III ja IV ; „Planeet Maa sinu taskus” 2008; ajakiri „Geo”; ajakiri „Eesti Loodus”; Regio õppemapid, erinevad atlase kaardid; National Hurricane Center kodulehekül; Google Earth programm; U.S Geological Survey kodulehekül; Vulkaanide maailma kodulehekül;</p> <p>http://sk.laos.onepagefree.com/?id=2440&onepagefree=7kq3kit3glob8ei2813ha61k3 ; http://geograafia.mgm.ee/?page_id=43 ; www.koolielu.edu.ee; www.geo.ut.kooligeograafia ; http://et.wikipedia.org/wiki; http://geoportaal.maaamet.ee/ ; http://inspire.maaamet.ee/ ; https://maps.google.ee/ ; http://www.maakaart.ee/index.php/component/content/article/47-eestikeelne-maailmakaart</p> <p>Keemia: Õpetaja koostatud konspekt ja ülesanded; „Keemia õpik kutseõppeasutusele“ E. Külanurm 2003; „Üldine keemia „H. Karik 1994; „Orgaaniline keemia 11. klassile“ A. Tuulemets 1998; „Keemia lühikursus gümnaasiumile „N. Katt 2003; „Keemia töövihik kutseõppeasutusele“ E. Kõo 2004; „Üldine ja anorgaaniline keemia 10. klassile“ V. Past 1997 www.cemicum.com 101 keemia katset; Google leheküljed: http://et.wikipedia.org/wiki/orgaaniline-keemia; http://et.wikipedia.org/wiki/anorgaaniline-keemia; www.koolielu.ee/info/uldine-ja-anorgaaniline-keemia</p> <p>Bioloogia: õpetaja koostatud õppematerjalid; „Bioloogia ja geograafia raudvara“ Lars Trunin 2012; „Keskkonnakaitse“ Vello Keppart 2006, „Suurest paugust inimeseni“ Koolibri 1997; „Evolutsioon“ Koolibri 2001; Bioloogia lühikursus gümnaasiumile Avita 2003 Bioloogia gümnaasiumile I- III osa Eesti Loodusfoto 2006; Bioloogia I Avita 2002; Bioloogia III -1 Avita 2008; Bioloogia III -2 , Avita 2009; ajakiri „Eesti Loodus“, ajakiri „Imeline teadus“, ajakiri „National Geographic“</p> <p>www.koolielu.ee/info/uldine</p>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	VÕORKEEL	4,5	Ene Pener
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) Suhtleb õpitavas võõrkeeles argisuhtluses nii kõnes kui kirjas iseseisva keelekasutajana; esitab ja kaitses erinevates mõttevahetustes/suhtlussituatsioonides oma seisukohti. 2) Kirjeldab võõrkeeles iseennast, oma võimeid ja huvisid, mõtteid, kavatsusi ja kogemusi seoses valitud erialaga. 3) Kasutab võõrkeeles oskuse arendamiseks endale sobivaid võõrkeele õppimise strateegiaid ja teabeallikaid, seostab võõrkeeleõpet elukestva õppega. 4) Mõistab Eesti ja teiste rahvaste elukeskkonda ja kultuuri ning 	Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutab iseseisvalt võõrkeelset põhisoovara ja tutavas olukorras grammatiliselt üsna õiget keelt 2. Esitab ja põhjendab lühidalt oma seisukohti erinevates mõttevahetustes 3. Väljendab end/suhtleb keelekasutuse erinevate osaoskuste kaudu (loeb, kuulab, räägib, kirjutab B1 tasemel) 4. Tutvustab vestluse käigus iseennast ja oma sõpra/eakaaslast 5. Koostab oma kooli (lühilise) tutvustuse 6. Põhjendab kooli ja erialavalikut, hindab oma sobivust valitud erialal töötamiseks 7. Hindab oma võõrkeele oskuse taset 8. Põhjendab võõrkeele õppimise vajalikkust, loob seoseid eriala- ja elukestva õppega 9. Eristab võõrkeelseid teabeallikaid info otsimiseks, kasutab neid ja hindab nende usaldusväärsust 10. Kirjeldab oma kasutatavaid suhtluskeskkondi (nende eeliseid, puudusi ja ohte) ja suhtlemist nendes keskkondades 		

<p>arvestab nendega võõrkeeles suhtlemisel.</p> <p>5) On teadlik edasiõppimise ja tööturul kandideerimise rahvusvahelistest võimalustest; koostab tööleasumiseks vajalikud võõrkeelsed taotlusedokumentid.</p>	<p>11. Võrdleb sihtkeele /emakeele* maa(de) ja Eesti elukeskkonda, kultuuritraditsioone ja –norme</p> <p>12. Arvestab sihtkeele kõnelejate kultuurilise eripäraga</p> <p>13. Tutvustab (oma eakaaslasele välismaal) Eestit ja soovib külastada mõnda sihtkohta</p> <p>14. Kirjeldab võõrkeeles oma tööpraktikat ja analüüsib oma osalemist selles</p> <p>15. Tutvustab õpitavas võõrkeeles oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi</p> <p>16. Koostab võõrkeeles töökohale/praktikakohale kandideerimise avalduse, CV/Europassi, arvestab sihtmaa eripäraga</p> <p>17. Sooritab näidistööintervjuu vastavalt juhistele.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>1. Mina ja maailm (26 t)</p> <p>1. Mina ja eakaaslased</p> <p>2. Mina ja kool</p> <p>3. Mina ja Eesti</p> <p>4. Erinevad inimesed ja rahvad</p> <p>Keskkond ja tehnoloogia (52 t)</p> <p>1. Suulise esitluse ülesehitus (PowerPoint slaidid)</p> <p>2. Kasutatavad suhtluskeskkonnad (eelised, puudused, ohud)</p> <p>3. Tehnoloogia arengu mõju keskkonnale</p> <p>4. Keskkonnakaitse ja jäätmekäitlus</p> <p>5. Tervislikud eluviisid.</p> <p>3. Haridus ja töö (39 t)</p> <p>1. Töökuulutused</p> <p>2. Europassi CV, avaldus ja motivatsioonikiri</p> <p>3. Intervjuu ülesehitus, riietus, kehakeel, viisakus jne.</p> <p>4. Töötamine välismaal</p> <p>5. Telefonivestlused: Kuupäevad, kellaajad, nädalapäevad, tähtpäevad</p>

	Kõik teemad I-III aastal sisaldavad grammatikaõpet ning läbivad teemat <i>Infootsingu võimalused, allikad ja usaldusväärsus</i> .
iseseisev töö I aasta 6 tundi II aasta 12 tundi III aasta 9tundi	I aasta iseseisev töö: Kogub materjali Eesti ja ühe vabalt valitud inglise keelt kõneleva maa kohta hindamisülesande sooritamiseks ja õpimapis esitlemiseks. II aasta iseseisev töö: Kogub ja töötab läbi õppematerjali ettekande ülesehitusest. Koostab suulise esitluse arvestades ettekande ülesehitust. Kasutab tunnitööna valminud materjale ühest leiutisest ning selle mõjust keskkonnale ja inimese tervisele. III aasta iseseisev töö: Töötab läbi töökuulutused ja leiab neist omandatava eriala kutseoskustega seonduva sõnavara. (Läbiv teema I – III aasta: info otsimine teabeallikatest, grammatika)
Praktika	Puudub
Õppemeetodid	Paaristöö, grupitöö, rollimängud ja suhtlussituatsioonid, info selekteerimine, võrdlus, esitlus, analüüs, intervjuu, abimaterjalide nagu (elektroonilised) sõnastikud ja teatmikud kasutamine, juhendatud iseseisev töö.
Hindamine	I AASTA <u>Hindamisülesanne</u> Kompleks-/projektülesanne teemal „Mina ja maailm“. Kogub materjali (iseseisev töö 6 t) Eesti ja ühe vabalt valitud inglise keelt kõneleva maa kohta, koostab kirjalikult võrdleva teksti ja esitab teksti kokkuvõtte suuliselt: <ul style="list-style-type: none"> • tutvustab ennast • tutvustab kooli ja regiooni, kus kool asub • esitab fakte Eesti Vabariigi kohta • põhjendab riigi valikut • võrdleb kahe riigi elanikkonda (rahvaarv, rahvuslik koosseis, keeled, usundid) ja kultuuritraditsioone <p>Hindamisülesanne käsitleb järgmisi õpiväljundeid: 1-4 Hindamisülesanne käsitleb järgmisi hindamiskriteeriume: 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13</p> II AASTA <u>Hindamisülesanne</u> Individaaltöö/ <u>Kompleksülesanne teemal „Keskkond ja tehnoloogia“</u>

	<p>Suulise esitluse (PowerPoint slaidid) koostamine tunnitööna valminud materjalide põhjal (iseseisev töö 9 t) ühest leiutisest ning selle mõjust keskkonnale ja inimese tervisele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab kasutatavaid suhtluskeskkondi (eelised, puudused, ohud) • kirjeldab vabalt valitud leiutist ja selle kasutusvaldkonda • põhjendab leiutise mõju keskkonnale (positiivne/ negatiivne) • nimetab leiutisega seonduvaid võimalikke ohte inimese tervisele <p>Hindamisülesanne käsitleb järgmiseid hindamiskriteeriume: 1, 2, 3, 7, 9, 11 Käsitleb järgmisi õpiväljundeid: 1, 2, 3</p> <p>III AASTA <u>Hindamisülesanne</u> <u>Kompleksülesanne teemal „Haridus ja töö“</u> Õppija loeb erinevaid töökuulutusi ja leiab neist omandatava eriala kutseoskustega seonduva sõnavara (iseseisev töö 12 t); koostab (Europassi) CV ja motivatsioonikirja; lepib kokku tööintervjuu (telefonivestlus). Paaristöö Mõlemad valmistuvad õppeaine viimastes kontakt tundides nii intervjuuerija kui intervjuueritava rolliks ja esitavad ettevalmistatud rollimängu suuliselt.</p> <p>Hindamisülesanne käsitleb järgmisi õpiväljundeid: 1,2,3,5 Hindamisülesanne käsitleb järgmisi hindamiskriteeriume: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10,12, 14, 15, 16, 17</p>
sh hindekriteeriumid	<p>1. I aasta hindamisülesanne: Individuaaltöö Koostab kirjalikult ja esitab individuaalselt suuliselt: Oma kooli tutvustus, Eesti ja ühe inglise keelt kõneleva riigi võrdlus</p> <p>Hindekriteeriumid: “rahuldav” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitus on loogilise ülesehitusega, kuid esineb mitmeid puudusi. Moodustab valdavalt lihtlauseid ja kasutab teemasid läbivat põhisõnavara. Hääldukes ja kirja pildis esineb vigu. “hea” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade</p>

raames. Esitlus on loogilise ülesehitusega, kuid esineb üksikuid puudusi. Moodustab nii liht- kui ka liitlauseid, kuid keerukamates lausekonstruktsioonides esineb vigu. Esitluse sõnavara on hea. Häälduses ja kirjaõiguses esineb üksikuid vigu.

“väga hea” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitlus on loogilise ülesehitusega. Moodustab enamasti liitlauseid, keerukamates lausekonstruktsioonides esineb üksikuid vigu. Esitluse sõnavara on lai ja mitmekesine. Hääldus ja kirjaõigused on valdavalt korrektsed.

II aasta hindamisülesanne:

Iseseisva töö tulemusena kogutud materjali esitlemine ühest leiutisest ja selle mõjust keskkonnale ja tervisele.

Hindekriteeriumid:

“rahuldav” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitlus on loogilise ülesehitusega, kuid esineb mitmeid puudusi. Moodustab valdavalt liitlauseid ja kasutab teemasid läbivat põhisõnavara. Häälduses ja kirjaõiguses esineb vigu.

“hea” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitlus on loogilise ülesehitusega, kuid esineb üksikuid puudusi. Moodustab nii liht- kui ka liitlauseid, kuid keerukamates lausekonstruktsioonides esineb vigu. Esitluse sõnavara on hea. Häälduses ja kirjaõiguses esineb üksikuid vigu.

“väga hea” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitlus on loogilise ülesehitusega. Moodustab enamasti liitlauseid, keerukamates lausekonstruktsioonides esineb üksikuid vigu. Esitluse sõnavara on lai ja mitmekesine. Hääldus ja kirjaõigused on valdavalt korrektsed.

III aasta hindamisülesanne:

Individaaltöö+Paaristöö

(Europassi) CV, motivatsioonikiri. Valmistumine tööintervjuuks.

Hindekriteeriumid:

“rahuldav” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitab iseseisva tööna koostatud Europassi CV ja motivatsioonikirja, mis vastab

	<p>lävendile. Tööintervjuu on loogilise ülesehitusega, kuid esineb mitmeid puudusi. Moodustab valdavalt lihtlauseid ja kasutab teemasid läbivat põhisonavara. Häälde esineb vigu.</p> <p>“hea” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitab iseseisva tööna koostatud Europassi CV ja motivatsioonikirja, mis vastab lävendile.</p> <p>Tööintervjuu on loogilise ülesehitusega, kuid esineb üksikuid puudusi. Moodustab nii liht- kui ka liitlauseid, kuid keerukamates lausekonstruktsioonides esineb vigu. Kasutatud sõnavara on teemakohane ja hea. Häälde esineb üksikuid vigu.</p> <p>“väga hea” - õppija väljendab ennast nii suuliselt kui kirjalikult läbitud teemade/hindamisülesande teemade raames. Esitab iseseisva tööna koostatud Europassi CV ja motivatsioonikirja, mis vastab lävendile. Tööintervjuu on loogilise ülesehitusega. Moodustab enamasti liitlauseid, keerukamates lausekonstruktsioonides esineb üksikuid vigu. Kasutatud sõnavara on teemakohane, lai ja mitmekesine. Häälde on valdavalt korrektne.</p> <p>Iseseisva töö: Mitmeeristav hindamine.</p> <p>„arvestatud“ (lävend) - Europassi CV ja kaaskiri on koostatud juhendi alusel ning korrektset inglise keeles. Kirjeldab lihtlausetega nii oma kutseoskusi kui ennast kui töötajat tööturul arusaadavalt, kasutades õiget terminoloogiat.</p>
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	<p>Esitab õpimapi mooduli jooksul läbitud tunniülesannete, tagasiside ja iseseisvate tööde ülesannetega. Õpimappi hinnatakse mitmeeristavalt.</p> <p>Hindamisülesanded ja iseseisvad tööd on sooritatud ning kokkuvõttev hinne kujuneb hindamisülesannete kaalutud keskmisena. Kõik ülesanded on võrdse kaaluga.</p>
sh hindamis meetodid	<p>Kirjalik kirjeldus. Suuline esitus.</p> <p>Paaristöö/individuaaltöö, tööintervjuu, rollimäng, analüüs.</p> <p>Juhendatud iseseisv töö: Europassi CV, kirjalik võrdlus, motivatsioonikiri, õpimapp.</p>
Õppematerjalid	<p>Bill Mascull (2006): Business Vocabulary in Use. Elementary. Second edition. Cambridge University Press.</p> <p>Stuart Redman, Ruth Gairns (2003): Test Your English Vocabulary in Use. Pre-intermediate and intermediate. Second edition. Cambridge University Press.</p> <p>Stuart Redman, Ruth Gairns (1997): English Vocabulary in Use. Pre-intermediate and intermediate. Second edition. Cambridge University Press.</p> <p>Bill Mascull (2002): Business Vocabulary in Use. Intermediate. Second edition. Cambridge University Press.</p>

	<p>Raymond Murphy (1985,1994): English Grammar in Use. A self-study reference and practice book for intermediate students with answers. Second edition. Cambridge University Press.</p> <p>Raymond Murphy (1990): Essential Grammar in Use. A self-study reference and practice book for elementary students with answers. Second edition. Cambridge University Press.</p> <p>Liz and John Soars (2011): New headway. Elementary. Student's Book. Oxford University Press.</p> <p>www.jkhk.ee</p> <p>Internetimaterjalide põhjal koostatud konspekt.</p>		
Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	SOTSIAALAINED	7	Reelika Lippur
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	<p>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 kõlbelse ja vastutustundliku ühiskonnaliikmena. Õpilane on Eesti Vabariigi lojaalne kodanik</p>		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Omab adekvaatset enesehinnangut ning teadmisi, oskusi ja hoiakuid, mis toetavad tervikliku ja terviseteadliku inimese kujunemist. 2) Omab arusaama esinevatest nähtustest, protsessidest ja konfliktidest ühiskonnas ning nende seostest ja vastastikusest mõjust. 	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analüüsib juhendamisel enda isiksust ja kirjeldab enda tugevusi ja nõrkusi, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustusest ühiskonnas. 2. Analüüsib üksikisiku, perekonna ja erinevate institutsioonide rolli ühiskonna arengus. 3. Nimetab ja teab terviseriske ning võimalikke vigastusi, kirjeldades nende reageerimist ja ennetamise võimalusi. 4. Tegeleb teadlikult ja võimetekohaselt tervisespordiga, treenides sobiva koormusega ning sooritab treeningujärgselt taastumist soodustavaid harjutusi. 5. Selgitab nüüdisühiskonna kujunemist, struktuuri ja korraldust. 6. Määratleb Eesti ajaloo olulisemad pöörded sündmused muinasajast tänapäevani, paigutades tähtsamad Eesti ajaloo ja kultuuri sündmused õigesse ajaperioodi ja Euroopa ning maailma ajaloo konteksti. 7. Selgitab, millised muutused on toimunud taasiseseisvumisjärgses Eesti majanduses, õigusruumis, valitsemiskorralduses, riigikaitstes ja kultuurielus, eristades põhjusi ja tagajärgi. 		

<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>8.Toob asjakohaseid näiteid sotsiaalainetes käsitlevate ja ühiskonnas esinevate nähtuste omavaheliste seoste kohta.</p> <p>9.Arutleb teiste rahvaste kommete, traditsioonide ja religiooni ning nende omavaheliste konfliktide teemadel.</p> <p>10.Iseloomustab demokraatliku valitsemiskorraalduse toimemehhanisme Eesti ja Euroopa Liidu näitel.</p> <p>11.Selgitab Eesti rolli NATOs, ELs ja ÜROs.</p> <p>12.Kirjeldab poliitilisi ideoloogiaid ja selgitab nende erisusi, lähtudes Eesti poliitmaastikust.</p> <p>13.Kirjeldab Eesti riigikaitse strateegiat, ülesehitust ja ressursse.</p> <p>14.Demonstreerib grupi koosseisus seisanguid, pöördeid ja rivisammu ning kontrollib juhendamisel relva ohutust ning kustutab tulekolde.</p> <p>15.Põhjendab inimeste ja riikide jätkusuutliku käitumise vajalikkust.</p> <p>16.Analüüsib teabeallikate abil riigi majanduse struktuuri ning panust maailma majandusse.</p> <p>17.Tunneb üleilmastumise majanduslikke, poliitilisi, sõjalisi ja kultuurilisi tahke, nimetab erineva arengutasemega riike.</p> <p>18.Analüüsib kaartide ja statistiliste andmete põhjal riigi või regiooni rahvaarvu muutumist, rahvastiku paiknemist ja soolist, vanuselist struktuuri.</p> <p>19.Kasutab teabeallikaid sh geograafilisi, poliitilisi ja topograafilisi kaarte info leidmiseks ja rakendamiseks, määrab enda asukohta kaardil, kasutades koordinaatide süsteemi, mõõdab vahemaid ja määrab asimuuti.</p> <p>20.Selgitab inimõiguste olemust ja nende vajalikkust, analüüsib inimõiguste tähenduse muutumist 20.-21. sajandil ning toob näiteid üksikisiku põhiõiguste muutumisest ajaloos vältel.</p> <p>21.Selgitab enda õigusi ja kohustusi kodanikuna.</p> <p>22.Orienteerub õigusaktides, kasutades erinevaid infokanaleid.</p> <p>23.Kasutab kontekstis sotsiaalainete põhimõisteid.</p> <p>24.Nimetab erinevaid julgeolekuriske, sh Eesti Vabariigile ning selgitab nende maandamise võimalusi.</p>
Teemad, alateemad	<p>Mina ja tervis (52 tundi, 18 t I kursusel, 18 tundi II kursusel, 18 tundi III kursusel)</p> <p>Kehalise aktiivsuse tähtsus ja mõju. Koormuse arvestamine kehalisel tegevusel. Vigastuste vältimine sportimisel, ohutusnõuded erinevate spordialade puhul. Erinevad treeningud ja teadmised iseseisvalt sportimiseks Kooli ja lähikonna sportimisvõimalused. Mitmekülgse arendamine spordis. Kehaliste võimete arendamine. Taastumise vajalikkus. Taastumine spordis. Kalorid ja tervislik toitumine, terviseriskid. Sõltuvusained ja nendega kaasnevad riskid. Suhted. Suhete areng. Seksuaalkasvatuse. Konfliktid ja nende lahendamine. Minapilt, enesehinnang ja vaimne tervis. Inimese areng ja elukaar.</p>

Ealised iseärasused.

Inimestevahelised erinevused. Teiste rahvaste kombed, traditsioonid.

Mina teise ühiskonna liikmena - erinevad riigid ja ühiskonnakorraldused (22 tundi III kursus)

Ühiskonna areng ja moderniseerumine, info- ja teadmusühiskonna kujunemine. Nüüdisühiskonna kujunemine.

Ühiskonnaelu reguleerivad normid ja väärtused. Arengumaad ja arenenud riigid. Taasiseseisvumisjärgne Eesti. Tänapäevane Eesti ühiskonnakorraldus. Poliitilised ideoloogiad. Demokraatliku riigi valitsemiskorraldus. NATO, EL ja ÜRO ning Eesti seotus nende organisatsioonidega.

Minu perekond/sugulased/tuttavad taasiseseisvunud Eestis (12 tundi I kursus)

Perekonna mõiste ja kujunemine. Perekonna ülesanded ja vormid. Soorollid perekonnas. Perekonna roll ühiskonnas. Kooselu ajalugu ja nüüdisaegse perekonna kujunemine. Eluolu nõukogude perioodil, taasiseseisvunud Eestis ja tänapäeval. Üleminek plaanimajandusele turumajandusele, omandireform perekonna kontekstis. Muutused kultuurivaldkonnas.

Minu õigused ja kohutused (12 tundi II kursus)

Inimõiguste olemus ja vajalikkus, tähenduse muutumine 20.-21. sajandil. Õpilase õigused ja kohustused lähtuvalt seadusandlusest (põhiseadus, lastekaitseadus jt seadused, kooli sisekorra- ja õppekorralduseeskiri jne). Õigusriigi põhimõtted. Kodu ja perekonnaelu, pereliikmete vajadused ja väärtused. Eesti Vabariigi põhiseadus ja riigiaparaadi ümberkujundamine. Erakondade teke ja areng ning erisused.

Teekond läbi aja (48 tundi, sellest 24 I kursusel, 24 II kursusel)

Ajaloo periodiseerimine. Euroopa ja maailma ajalugu. Ajalooallikad ja allikakriitika. Arheoloogia ja ajaloo teadus. Eesti mäluasutused ja seal leiduvad ajalooallikad. Eesti muinasaeg. Eesti keskaeg. Sõdade periood (Liivi sõda, Põhjasõda, sõjad Euroopas ja nende mõju siinsetele aladele). Eesti erinevate riikide võimu all (Poola aeg, Rootsi aeg, Vene aeg). Eesti vabariigi tekkimine ja areng II maailmasõda ja eestlaste erinevad saatused Nõukogude okupatsioon. Taasiseseisvumine.

Majandus ja rahvastik (16 tundi, sellest 8 II kursusel, 8 III kursusel)

Rahvastiku muutumine ajas ja selle põhjused. Üleilmastumine. Immigratsioon. Tööhõive. Riigi ja maailma majandus jätkusuutlik areng. Üksikisik turumajanduskeskkonnas. Kaardi kasutamine. Asukoha määramine kaardil.

Riigikaitse teemapäevad (20 tundi I kursus)

Ajateenistus. Esmaabi Kaitseväge üldfüüsiline test Riigikaitse institutsioonid (sh Kaitseliit,

Naiskodukaitse, noorteorganisatsioonid). Riigikaitse taastamine. Vabadussõda, I maailmasõda, II

	<p>maailmasõda. ÜRO, NATO, ja EL asutamise põhjused ja funktsioonid tänasel päeval. Riigikaitsestrateegia ülesehitus ja ressursid. Julgeolekuriskid ja hädaolukorrad. Kriiside tekkimine, sõja ja mässu erinevused</p>
<p>iseseisev töö I kursus 11 tundi II kursus 20 tundi III kursus 13 tundi</p>	<p>I kursus Mina ja tervis Treeningpäeviku täitmine ja iseseisev treenimine 4t Minu perekond Tabeli täitmine ja analüüs 3t Riigikaitse Õpimapi koostamine 5t II kursus Mina ja tervis Treeningpäeviku täitmine ja iseseisev treenimine 5t Minu õigused ja kohustused Essee ja/või mõistekaart 3t Teekond läbi aja Rühmatööna lauamäng, töö tekstidega 12t III kursus Mina ja tervis Treeningpäeviku täitmine ja iseseisev treenimine 4t Mina teise ühiskonna liikmena Projekti koostamine rühmatööna 5t Majandus ja rahvastik Graafikute koostamine 4t</p>
praktika	Puudub
Õppemeetodid	Praktilised harjutused, arutelu, juhtumianalüüs, liikumismängud, rollimäng, rühmatöö, paaristöö, intervjuu, loeng, teksti analüüs, õppefilmide vaatamine ja analüüsimine
Hindamine	<p>I kursus Mina ja tervis 1. Koostatud elustiile kajastav treeningpäevik 4 päeva kohta. Päevikule lisatud järeldused, kus õpilane nimetab koos põhjendustega oma tervisekäitumise kõige suuremad eksimused analüüsitud perioodil ning mida peaks tegema oma tervisekäitumise parandamiseks. Minu perekond 2. Täidetud etteantud tabel erinevate nähtuste kohta ühiskonnas kindlatel aastatel. 3-4 tabelis esitatud mõõdiku puhul on eraldi välja toodud, miks asjad on muutunud (põhjendused vormuvad klassi arutelu käigus). Lisatud on kirjeldus õpilase sündimise päeval Eestis toimunud sündmustest ühe ajalehe põhjal. (Analüüsitud on isiklikku/mina ja perekonna rolli ühiskonnas.). Rühmatöö teemal „Tänapäeva erinevad perekonnavormid“ või Arvamismäng toitumise teemal „Müüt või tegelikkus?“ Riigikaitse 3. Koostatud on õpimapp, mille vahel on töölehed ja eneseanalüüs, mida ma õppisin. II kursus</p>

Mina ja tervis

1. Koostatud elustiile kajastav treeningpäevik 5 päeva kohta. Päevikule lisatud järeldused, kus õpilane nimetab koos põhjendustega oma tervisekäitumise kõige suuremad eksimused analüüsitud perioodil ning mida peaks tegema oma tervisekäitumise parandamiseks.

Minu õigused ja kohustused

2. koostatud on mõistekaart teemal “Minu õigused ja kohustused”, kus iga analüüsitud rolli puhul on välja toodud vähemalt viis õigust ja viis kohustust. Rollid: laps, õpilane, Eesti riigi kodanik, tulevane lapsevanem (tulevane töövõtja/tööandja).

Teekond läbi aja

5. Rühmatööna valmib lauamäng, risttabel, näitus, etendus vms Eesti ajaloo kohta, mis hõlmab perioodi muinasajast tänapäevani. Rühmatöö tulemis on rõhutatult välja toodud Eesti ajaloo pöördepunktid.

Rühmatöö tulemi valmimise tegevuste kohta on igal õpilasel individuaalne logiraamat või blogi, soovitatavalt elektroonilisel kujul, kust nähtub tema panus projekti valmimisse nii individuaalselt kui ka grupi liikmena. Koostamisel on kasutatud erinevaid allikaid, kasutatud allikad on viidatud.

III kursus

Mina ja tervis

1. Koostatud elustiile kajastav treeningpäevik 4 päeva kohta. Päevikule lisatud järeldused, kus õpilane nimetab koos põhjendustega oma tervisekäitumise kõige suuremad eksimused analüüsitud perioodil ning mida peaks tegema oma tervisekäitumise parandamiseks.

Mina teise ühiskonna liikmena

2. Rühmatööna valminud projekt „Mina teise ühiskonna liikmena“, selle esitus. Esitluses on läbivalta kajastunud võrdlus Eestiga (mis on meil hästi, mis meil võiks võrreldes uuritud riigiga paremini olla koos põhjendustega. Kasutatud vähemalt 5 erinevat allikat.

Majandus ja rahvastik

3. Rühmatööna graafikute ja võrdlustabelite koostamine Eesti ja võrdlusena ühe Euroopa riigi rahvastikuprotsesside kohta. Graafikutel kajastuvad Eesti ja valitud riigi olulisemad rahvastiku muutuse trendid viimase saja aasta jooksul ning järgmise kolmekümne aasta perspektiivis. Koostatud 5 ettepanekut vastava ala ministrile rahvastikupoliitika ja majandusprotsesside muutmiseks ühiskonnas tulenevalt rahvastiku muutumise trendidest

sh hindekriteeriumid	MITTEERISTAV Eelduseks on iseseisvate - ja rühmatööde esitamine õpetaja määratud ajal. Õppeprotsessis toimub läbivalt kujundav hindamine. Hindamisülesanne 1 Elustiile kajastava treeningpäeviku täitmine läbi kolme kursuse I-III kursus. Iga kursuse lõpuks vajalik treeningpäeviku täitmine ettenatud tasemele koos analüüsiga. Hindamisülesanne 2 Tabeli täitmine erinevate ühiskonnaähtuste kohta. I kursus Hindamisülesanne 3 Õpimapi täitmine. I kursus Hindamisülesanne 4 Mõistekaardi koostamine. II kursus Hindamisülesanne 5 Rühmatööna valminud lauamäng, risttabel, näitus, etendus vms. II kursus Hindamisülesanne 6 Rühmatööna valminud project “Mina teise ühiskonna liikmena.” III kursus Hindamisülesanne 7 Rühmatööna graafikute ja võrdlustabelite koostamine. III kursus
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli kokkuvõttev hinne on mitteeristav. Õpiväljundid on saavutatud kui on esitatud kõik hindamisülesanded, sh iseseisvad tööd.
sh hindamis meetodid	Praktiline töö, rühmatöö, eneseanalüüs, õpimapp, kirjalik töö.

Õppematerjalid	<u>Mina ja tervis</u> Perekonnaõpetus. Gümnaasiumi inimeseõpetuse õpik. Inger Kraav, Katrin Kullasepp, Margit Kagadze. “Turvalise armastuse nimel”metoodiline õppematerjal noortega töötavatele spetsialistidele. www.arutaru.weebly.com Arro “Uimasti ajastu” Tervise Arengu Instituudi poolt koostatud toitumisalased brožüürid http://www.toitumine.ee ; http://www.terviseinfo.ee , http://www.alkoinfo.ee http://www.narko.ee Lühifilm „Mõtteinähtused“ – lisainfo filmist Lühifilm „Suits“ – lisainfo filmist Film Nime poolest võitja (2001) Peep Vehm Rääkimata lugu – üksteist aastat hiljem Pink, A. ja Pink, J. 2006. Kodune kaloriraamat. Kerge on olla kerge Kokassaar, U; Lill, A; Zilmer, M. 2012. Normaalse söömise kursuste käsiraamat.
-----------------------	---

Harro, J. 2005. Uimasti ajastu.
Jalak, R.2006. Tervise treening.
Jalak, R.2006. Enesetestimise käsiraamat.
Weineck, J. ja Jalak, R. 2008. Kehalised võimed ja organism.
Teekond läbi aja
Usundid (Silmaringi Teatmik), Philip Wilkinson, Varrak, Tallinn 2009
Maailma Usundid. Christopher Partridge, Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2006
Maailmareligioonid. Markus Hattstein, Koolibri, 2007
Religioonide Atlas. Brigitte Dumortier, Madelaine Rouvillois, Tänapäev, 2010
[Eesti kultuuriloo õppematerjal](#) (2013)
[11 000 aastat hiljem. Tasane tulek](#) (2008)
[Ajalik ja ajatu. Tule ja mõõgaga, 2](#) (2006)
Saatesari [Eesti aja lood](#)
Film „Sinimäed“ (2006)
Film „[September](#)“ (2010).
[Eesti Muuseumide Infokeskus](#)
[Rahvusarhiiv](#)
Mina teise ühiskonna liikmena – erinevad riigid ja ühiskonnakorraldused
Kodaniku raamat. Heiki Raudla. Tallinn 2002 Siseministeerium.
Ühiskonnaõpetus Gümnaasiumiõpik. Katrin Olenko ja Anu Toots, Koolibri, 2005
Ühiskonnaõpetus. Maidu Varik, Koolibri, 2006
Valmistume Ühiskonnaõpetuse Riigieksamiks Ülesanded. Mai Kahru, Ilo, 2009
Valmistume Ühiskonnaõpetuse Riigieksamiks Raudvara. Mai Kahru, Ilo, 2009
Valmistume Ühiskonnaõpetuse Riigieksamiks 2011. Mai Kahru, TEA Kirjastus, 2010
<http://filmikogu.maailmakool.ee/>
Koostöös MTÜ Mondoga valminud Vikerraadio saateid “Mõistes ilma ja inimesi” saab järele kuulata -
<http://mondo.org.ee/kuula-huvitajat-2/>
Minu õigused ja kohustused
[Riigikohtu kaasuskonkursi 2013. aasta kogumik](#)
[Riigikohtu kaasuskonkursi 2012. aasta kogumik](#)
[Riigikohtu kaasuskonkursi 2010. aasta kogumik](#)
[Maailma konstitutsioonide veebileht](#)

	Eesti Vabariigi Põhiseadus Riigi Teataja Võtmekompetentsused ühiskonnaõpetuses. Käsiraamat keskkoolile <u>Maailma majandus ja rahvastik</u> Rahvastiku võimalikud arengutrendid 2012-2030 http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Majandus/database/tree.asp http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Rahvastik/database/tree.asp https://www.eesti.ee/est/riik/rahandus_ja_riigieelarve/ http://www.fin.ee/riigieelarve-ja-majandusulevaated/?searchCurrent= Globaliseeruv maailm: http://1maailm.ee/gm/ http://www.maailmakool.ee/ <u>Riigikaitse nädal</u> Riigikaitseõpik (2012) Riigikaitseõpetus Hädaolukorra seadus
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
	KUNSTIAINED	1,5	
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane kasutab kunstilaseid teadmisi ja kogemusi elukvaliteedi tõstmiseks ning isiksuse mitmekülgselt arendamiseks.		
Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid		
Õpilane: 1. Omab ettekujutust kunstiliikidest ja muusikažanritest. 2. Tunneb kunsti ja muusika paigutumist ajateljele.	Õpilane: 1. Võrdleb näidete alusel erinevaid kunstiliike ja muusikažanreid. 2. Määrab kunsti ja muusikakultuuri ajastuid ajateljel. 3. Tutvustab Eesti kunsti ja muusika eripära ja tähtteoseid. 4. Uurib ja kirjeldab kunsti ja muusikateoste ajaloolist ja kultuuriloolist tausta .		

<p>3. Tunneb maailma ning Eesti kunsti ja muusika olulisi teoseid ning seostab neid ajalooa.</p> <p>5. Analüüsib oma suhet kultuuriga lähtudes kogemuslikust eelistusest.</p> <p>5. Kasutab kunsti ja muusikat elukvaliteedi tõstmiseks ja isiksuse arendamiseks</p> <p>6. Väljendab ennast läbi loomingulise tegevuse.</p>	<p>5. 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.</p> <p>6. Kirjeldab kogetud kunsti ja muusikaelamust ja/või omaloomingu eelistusi.</p> <p>7. Mõistab ja esitleb ühte enda jaoks tähendusrikast muusika või kunstiteost ja põhjendab oma valikut, kirjeldades selle emotsionaalset mõju endale.</p>
<p>Teemad, alateemad</p>	<p>Kunstiliigid ja muusikažanrid Kehakunst, graffiti, tegevuskunst, elektrooniline kunst, disain. Muusikamaastik minevikus, tänapäeval, tulevikus. Audio- ja visuaalse kunsti seosed. Kultuur elukvaliteedi tõstjana. Rahvakunst ja –muusika identiteedi kujundajana.</p> <p>Vanaajast tänapäeva Muusika ja kunsti roll inimkonna arengus. Ajastud ja kultuurilugu. Gootika Eestis. Mitmehäälsuse kujunemine, noodikiri. Renessanss. Trükipress ja maadeavastused, arhitektuur. Polüfoonilise muusika areng, ilmalik laul. Barokk kunstis ja muusikas. Klassitsism ja romantism. Instrumentaalmuusika areng. Rahvuslikkus. 19. ja 20. Sajand meil ja mujal.</p> <p>Eesti kunst ja muusika</p>
<p>iseseisev töö</p>	<p>Koostab õpimapi - illustreeritud leksikoni - kogu läbitud teemade lõikes, mis on õpilase eneseanalüüsi osaks.</p>
<p>praktika</p>	<p>Puudub</p>
<p>Õppemeetodid</p>	<p>visuaal- ja audiositlusega loeng; praktiline tegevus (muusika kuulamine); vaatlus; jalutuskäik-seminar tutvustamiseks ajastute ilminguid keskkonnas; ajatelje koostamine – kandes teljele erinevad ajastud ning kunsti- ja muusikateosed ning autorid, mida õpilane kasutab ja täiendab edaspidi üldajaloo ja erialaajaloo ainetes; valikute võrdlemine ja põhjendamine Õppekäik</p>
<p>Hindamine</p>	<p>Mitteeristav Eelduseks mooduli hinde kujunemisel on õpilase järgnevate ülesannete täitmine: Hindamisülesanne 1</p>

	<p>Õppeprotsessi käigus illustreeritud leksikoni koostamine</p> <p>Hindamisülesanne 2</p> <p>Esitluse koostamine ja esitlemine õpilase poolt valitud ajastu kunstiliigi ja muusika stiili näitel, kasutades audio- visuaalset esitlust võimaldavaid IKT vahendeid.</p> <p>Hindamisülesanne 3</p> <p>Õpimapi esitamine tundides läbitud teemade kajastamisega ajateljel.</p>
sh hindekriteeriumid	Puuduvad
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpimapi ,illustreeritud leksikoni esitamise, ja audio-visuaalse esitluse ettekandmise tulemuse järgi.
sh hindamis meetodid	Õpimapp, esitus, analüüs, arutelu, kuuldud muusika-ja kunstiteoste tundmine.
Õppematerjalid	<p>Muusikaõpetuse õppematerjalid:</p> <p>K.Spence "Raamat muusikast" „Alma Litera „, Vilnius 1995</p> <p>I.Kull ,O.Tuisk“Muusikaajalugu““Valgus“1982</p> <p>J.Jürisson „Vanast muusikast “Eesti Riiklik Kirjastus 1961</p> <p>T.Siitan“ Öhtumaade muusikaajalugu“. Talmar ja Põhi Evita 1998</p> <p>A..Kaarlep „Eesti Muusikalugu. Kunstmuusika“ ,“Talmar ja Kaalep 2007</p> <p>Kunstiõpetuse õppematerjalid:</p> <p>Leesi, L. Kunstilugu koolidele. Avita 2001</p> <p>Õpetaja koostatud PowerPoint esitlused üldise kunstiajaloo kuulsamatest teostest, kaasaegsest kunstist.</p> <p>Näiteid YouTubest erinevate vahendite ja tehnikate kasutamisest.</p>