

Pärnumaa Kutsehariduskeskuse õppekava

Direktori käskkiri nr 1-2/25/99 kinnitatud 19.12.2025

Õppekavarühm						
Õppekava nimetus		Masintööstlustehnoloogia				
		Metal Machine Processing Technology				
Õppekava kood EHISes		261052				
ESMAÕPPE ÕPPEKAVA					JÄTKUÕPPE ÕPPEKAVA	
EKR 2	EKR 3	EKR 4 kutsekeskharidus	EKR 4	EKR 5	EKR 4	EKR 5
			X			
Õppekava maht (EKAP):		240				
Õppekava koostamise alus:		Haridus- ja teadusministri 08.04.2025.a. määrus nr 15 „Kutsekeskhariduse riiklik õppekava“ Vabariigi Valitsuse 26.08.2013 määrus nr 130 „Kutseharidusstandard“.				
Õppekava õpiväljundid:		Kutsekeskharidusõppe eesmärk on üldhariduslike ja kutse- või erialaste teadmiste, oskuste ning väärtushoiakute omandamine, mis loovad õpilasele eeldused tööle asumiseks õpitud kutseala valdkonnas ja õpingute jätkamiseks järgmisel kutse- või haridustasemel. Õppe läbinud õpilane: 1) kavandab teadlikult enda arengut ja karjääri, lähtudes elukestva õppe põhimõtetest, hinnates adekvaatselt oma võimeid ja võimalusi ning olles teadlik erinevatest tööturu suundumustest; 2) planeerib ja juhib oma õppimist ja töötamist, hangib sihipäraselt õppimiseks, hobideks, tervisekäitumiseks ja karjäärivalikuteks vajaminevat teavet, kasutades sobivaid ja usaldusväärseid allikaid, erinevaid õpistrateegiaid ning vajaduse korral juhendamist ja abi; 3) väljendab end selgelt ja asjakohaselt nii suuliselt kui ka kirjalikult, arvestades suhtlusolukordi ja -partnereid ning kasutades sobivaid väljendusviise ja sõnavara, sealhulgas erialaterminoloogiat; 4) suhtleb võõrkeeles erinevates igapäevaelu ja tööga seotud olukordades iseseisva keelekasutaja tasemel, väärtustades keelelist ja kultuurilist mitmekesisust; 5) teeb koostööd seatud eesmärkide saavutamiseks, tegutsedes ülesannete täitmisel vastutustundlikult nii iseseisvalt kui ka kollektiivi liikmena, lähtudes üldinimlikest ja demokraatliku ühiskonna väärtustest; 6) arvestab igapäevaelu ja töötamisel jätkusuutliku arengu põhimõtteid, töötervishoiu-, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid; 7) väärtustab enda seotust teiste inimeste, ühiskonna, looduse ja kultuuripärandiga ning mõistes vastutustundliku ja keskkonnateadliku ühiskonnaliikmena enda rolli ja sotsiaalset vastutust; 8) rakendab kutseala valdkonnas töötamiseks vajalikke kompetentse ning õpitud põhimõtteid, teooriaid ja tehnoloogiaid nii tavapärastes kui ka uudsetes töösituatsioonides, täites iseseisvalt mitmekesiseid töö- ja õppeülesandeid; 9) mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ka ühiskonnale, lahendades töö- ja õppeülesannetega seonduvaid probleeme eesmärgipäraselt ja loova ning kohandades oma tegevust vastavalt muutuvatele olukordadele; 10) toimib aktiivse, teadliku, abivalmi ja vastutustundliku kodanikuna, järgides demokraatia põhimõtteid ning ühiskonnas tunnustatud väärtusi ja				

	käitumisnorme; 11) teeb põhjendatud otsuseid nii töö- kui ka igapäevaelu küsimuste lahendamisel, kasutades matemaatikale, loodusteadustele ja tehnoloogiale omast keelt, sümboleid, meetodeid ja mudeleid; 12) kasutab info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimalusi nii isiklikel kui ka tööalastel eesmärkidel eesmärgipäraselt ning vastutustundlikult; 13) kaitseb teadlikult oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse põhimõtteid; 14) oskab teadlikult planeerida oma rahaasju igapäevases majandamises, tehes rahaasjades arukaid, vastutustundlikke ja majanduslikult jätkusuutlikke otsuseid isikliku ja ühiskondliku heaolu tagamiseks.
Õppekava rakendamine:	Õppevorm statsionaarne - koolipõhine õpe Sihtrühm põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid
Nõuded õpingute alustamiseks Õpingute alustamise tingimuseks on põhihariduse olemasolu. Õpinguid võivad alustada ka vähemalt 22-aastased põhihariduseta isikud, kellel on põhiharidusele vastavad kompetentsid, mille olemasolu hinnatakse vastavalt kooli vastuvõtukorras sätestatud tingimustele.	
Nõuded õpingute lõpetamiseks Õpingud kutsekeskharidusõppes loetakse lõpetatuks pärast õppekavas kirjeldatud õpiväljundite saavutamist. Õpiväljundite saavutatust hinnatakse kutseharidusstandardis sätestatud korras.	
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid Õpingute lõpetanule väljastab kool lõputunnistuse kutsekeskhariduse omandamise kohta koos hinnetelega.	
Õpingute läbimisel omandatav(ad)	
kvalifikatsioon(id):	Keevitaja, tase 4 Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4 Lehtmetalli painutuspingi operaator, tase 4 Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikepingi operaator, tase 4
osakutse(d):	Poolautomaatkeevitaja, tase 4 TIG-keevitaja, tase 4 Käsikaarkeevitaja, tase 4
Õppekava struktuur Õppekava õppemaht on 240 EKAPit, mis jaguneb järgmiselt: kohustuslikud üldharidusõpingud 80 EKAPit; põhiõpingud 125 EKAPit, millest ühiseid põhiõpinguid sh praktika 89 EKAPit ja valitavaid põhiõpinguid 36 EKAPit; valikõpingud 35 EKAPit sh 5 EKAPit õpilase huvidest ja soovidest lähtuvad vabaõpingud planeerimata valikõpingutest. Kool avab valikõpingute mooduli, kui selle mooduli soovijaid on vähemalt 50% õppijatest. Õpilasel on õigus valida valikõpinguid kooli teistest õppekavadest või teiste õppeasutuste õppekavadest kooli õppekorralduseeskirjas sätestatud korras. Valikõpingute maht on 30 EKAP ja vabaainete maht on 5 EKAP. Kool pakub järgnevaid valikõpingute mooduleid: 1) ettevõtlusõpe, õppemahuga 6 EKAPit;	

- 2) riigikaitseõpetuse välilaager, õppemahuga 1,5 EKAPit;
- 3) 3D printimise tehnoloogia 3 EKAPit;
- 4) elektripaigaldustööd 3 EKAPit;
- 5) alusteadmised väikemasinatest 3 EKAPit;
- 6) se pistamine 3 EKAP
- 7) pneumaatika- ja hüdraulika alused 3 EKAP
- 8) ehitismõõdistamine 3 EKAP
- 9) Ettevalmistus inglise keele riigieksamiks 10 EKAP
- 10) Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks 5 EKAP
- 11) Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks 15 EKAP

Valikõpingute hulka kuuluvad ka vabaõpingud õppe mahuga 5 EKAPit.

Vabaõpingutena võib arvestada ka õppija poolt mitteformaalse õppe ning töökogemuse kaudu omandatud. Viimast arvestatakse õppekavas VÕTA raames.

Põhiõpingute moodulid (161 EKAP)

Oskused eluks ja tööks	15 EKAP	• Õpilane püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise • kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel • tegutseb seatud eesmärkide saavutamiseks vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena • mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ühiskonnale • mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks • kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel • korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise
Sissejuhatus kutseõpingutesse	10 EKAP	• Iseloomustab tööstuse olemust, arengut ning analüüsib mõju tuginedes etteantud allikatele. • rakendab erinevaid töömeetodeid metallide töötlemisel käsitööseadmetega, sooritades praktilisi ülesandeid juhendi alusel. • Selgitab ja järgib töö- ja keskkonnaohutuse põhimõtteid, hinnates ohutegureid töökeskkonnas kehtiva dokumentatsiooni alusel. • selgitab tootmises kasutatava dokumentatsiooni sh jooniste olemust ning vajalikkust etteantud juhendist lähtuval
Metalltoodete koostamine	16 EKAP	• Kirjeldab lukksepatöös kasutatavate tööpinkide ja seadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest. • Valmistab ette töökoha metalltoodete koostamiseks järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid. • Koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Järeltöötleb peale lukksepatööde lõppu detailid/koostud ja teostab kvaliteedikontrolli lähtudes juhendmaterjalist.
Tõste-, transpordi- ja ladustamise seadmed	4 EKAP	• Kasutab materjalide laadimisel tõstetroppe, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust. • Teeb juhendamisel tõste- ja ladustamistöid tõsteseadmega suletud territooriumil. • Teostab troppimis- ja tõstetöid järgides töö- ja

		keskkonnaohutuse ning töötervishoiunõudeid.
Tehniline joonestamine (metall)	6 EKAP	• Õpilane kasutab CAD-tarkvara põhifunktsioone, et luua täpne ja mõõtkavas 2D-joonis antud tehnilise kirjelduse põhjal. • Õpilane kasutab CAD-tarkvara, et luua täpne ja mõõtkavas 3D-mudel antud tehnilise kirjelduse põhjal. • Õpilane kasutab CAM-tarkvara, et valida sobivaid töötlusprotsesse, simuleerib protsessi võimalike vigade hindamiseks ning loob juhtprogrammi CNC pingile. • Õpilane rakendab CAD/CAM-töökohal töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid tagades enda ja kaaslaste ohutus.
Mõõdistamine ja kvaliteedikontroll	3 EKAP	• kasutab mõõteriistu erinevate suuruste mõõtmiseks vastavalt tööülesandele. • rakendab tolerantside ühtsussüsteemi tööülesannete täitmiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. • koostab ja vormistab nõuetekohaselt masinaehitusega seonduvad tehniliste joonised.
Praktika (metall)	30 EKAP	• Õpilane planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded lähtuvalt erialastest kompetentsidest. • Õpilane tutvub ettevõtte töökorralduse ja sisekorraeskirjadega ning seadmete kasutus- ja ohutusjuhenditega lähtudes praktika eesmärkidest. • Õpilane täidab juhendamisel ja iseseisvalt praktikaettevõttes juhendaja määratud tööülesandeid lähtudes koostatud tegevus- ja ajakavast. • Õpilane töötab ohutult järgides kutse-eetika-, töötervishoiu, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid. • Õpilane reflekteerib iseseisvalt ja juhendamisel oma kutsealast tegevust ettevõtetes lähtuvalt praktika eesmärkidest, tegevus- ja ajakavast.
Poolautomaatkeevitus (I õppesuund)	12 EKAP	• selgitab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele. • valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedinõuetele vastavust
Käsikaarkeevitus (I õppesuund)	12 EKAP	• selgitab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele. • valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.

		• järeltöötleb peale käsikaarkeevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedinõuetele vastavut
TIG-keevitus (I õppesuund)	12 EKAP	• selgitab TIG-keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele. • valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG-keevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedile vastavus
Lehtmetalli painutamine (II õppesuund)	12 EKAP	• selgitab lehtmetalli painutuspinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest. • kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel. • koostab CNC painutuspingile juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest. • valmistab ette CNC lehtmetalli painutamise või torupainutus pingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab CNC painutuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist. • teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest
Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikus (II õppesuund)	12 EKAP	• selgitab plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest. • kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel. • koostab CNC plasma- ja gaasilõikuseadme juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest. • valmistab ette lehtmetalli CNC plasma- ja gaasilõikepingi järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab CNC plasma- ja gaasilõikuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist. • teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest
Lehtmetalli laserlõikus (II õppesuund)	12 EKAP	• selgitab laserlõikepinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest. • kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel. • koostab termilisele CNC lehelõikusseadmele juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest. • valmistab ette lehtmetalli CNC laserlõikepingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja

		tööohutuse nõudeid. • valmistab CNC laserlõikuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist. • teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest.
Digioskuste arendamine	5 EKAP	• Kasutab sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid digikeskkonnas vajaliku teabe leidmiseks, hinnates digisisu asjakohasust • Õppija kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostööks sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisharjumusi ning küberturvalisuse nõudeid. • Õppija loob ja täiustab digisisu, kasutades vastutustundlikult sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid. • Õppija kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid. • Õppija lahendab digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks.
Üldõpingute moodulid (80 EKAP)		
Keel ja kirjandus	14 EKAP	• Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist • Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle • Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldeb ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit • Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamalt ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist • Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Matemaatika	12 EKAP	• Rakendab matemaatika ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja digivahendeid • Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi erinevate valdkondade probleemülesannete lahendamisel, hinnates kriitiliselt nende sobivust ja piiranguid • Selgitab erineval kujul (teksti, tabeli, graafiku, valemitega) esitatud matemaatilist infot, kasutades vajaduse korral erinevaid teabeallikaid • Analüüsib erineval moel esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid, hinnates nende usaldusväärsust • Annab hinnangu lahendusprotsessile ja saadud tulemuste tõepärasusele, tehes vajaduse korral parandusi ning esitledes tulemusi loogiliselt ja veenvalt
Võõrkeel keeleoskustasemel B1	4.5 EKAP	• Suhtleb õpitavas võõrkeeles, väljendades arvamusi ja kirjeldades kogemusi, kasutades mitmekesisest sõnavara ja keelestruktuure peamiselt mitteametlikes olukordades • Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt • Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja

		õpistrateegiaid ning kohandab need vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele • Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks • Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni
Võõrkeel keeleoskustasemel B2	7.5 EKAP	• Suhtleb õpitavas võõrkeeles edasijõudnud keelekasutajana ladusalt nii kõnes, kirjas kui ka veebisuhtluses eesmärgipäraselt, väljendades erinevaid seisukohti ja arvamusi; • Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt; • Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab neid vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele; • Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks; • Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni.
Loodusained	18 EKAP	• Kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nende vaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks • Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi • Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel • Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks • Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat • Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale • Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus • Selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis
Sotsiaalsained	13 EKAP	• Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid • Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles • Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid • Selgitab ühiskonnaliikme aktiivset rolli ja vastutust, lähtudes kodanikuaktiivsuse, keskkonnahoiu ning inim- ja kodanikuõiguste olulisusest demokraatlikus ühiskonnas • Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas • Mõistab ühiskonnas toimuvate protsesside mõju üksikisikule ning paarisuhete ja peremudelite mitmekesisusele
Visuaal- ja helikultuur	4 EKAP	• Mõistab kunsti ja muusika rolli ja olulisust enese, kogukonna ja ühiskonna toimimises • Mõtestab visuaal- ja helikultuuri mitmekesisust Eestis ja

		maailmas, seostades seda ühiskonna ja tehnoloogia muutumisega ajas • Väljendab end visuaali või heli kaudu loovprojektis, kasutades erinevaid väljendusvahendeid, -tehnikaid ja -vorme
Kehakultuur	5.5 EKAP	• Iseloomustab objektiivselt enda kehalist ja sotsiaalset võimekust ning rakendab tervise edendamiseks erinevaid põhimõtteid ja tegevusi; • Arendab vaimset ja füüsilist tasakaalu, on ennastjuhtiv ning omab pädevusi, mis toetavad terviseteadlikku, vaimselt ja füüsiliselt aktiivse inimese kujunemist • Rakendab teadlikult erinevaid liikumistegevusi ning näeb liikumist ja tantsu kultuuri osana ning iseennast selle kujundajana • Iseloomustab ennast sportliku eneseväljenduse abil ning kirjeldab oma rolli tervisliku elukeskkonna loojana sotsiaalsest, kultuurilisest või tervislikust taustast sõltumata • Kavandab enda igapäevast vaimset ja füüsilist töökeskkonda ning tervist toetavat kestlikkuse teed eneseanalüüsi ja eriala valiku toel
Riigikaitseõpetus	1.5 EKAP	• Mõistab maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemate sündmuste vahelisi seoseid, sh seoseid relvastuse arenguga, ning nende sündmuste tagajärgi ja mõju Eesti riigile, ühiskonnale ja inimeste saatusele • Selgitab külma sõja aegsete ning tänapäevaste sõjaliste kriiside ja relvakonfliktide erinevusi ning mõju rahvusvahelisele julgeolekule • Selgitab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärged maailma ja Euroopa julgeoleku kontekstis • Selgitab Eesti riigikaitse eesmärged, ülesandeid ja korraldust ning nende seotust teiste ühiskonnaelu valdkondadega, lähtudes Eesti riigikaitse laiaast käsitusest • Tunneb Eesti Vabariigi kaitseväe teenistuse olemust, tähtsust ja selles osalemise võimalusi ning üksikisiku kohustusi, tuginedes vastavatele regulatsioonidele • Omab ülevaadet riivilise liikumise kujunemisloost, rivikorra tähtsusest ja rivikäsklustest Kaitseväes • Selgitab õigusaktidele tuginedes relva ja laskemoona ohutu käsitsemise põhimõtteid, relva kandmise kultuuri ning relva kasutaja vastutust • Oskab kasutada topograafilist kaarti ja kompassi etteantud sihtpunkti jõudmiseks • On omandanud esmased esmaabivõtted ja oskab tegutseda õnnetusjuhtumi korral • Kirjeldab Eestis toimuda võivaid hädaolukordi ja ohte siseturvalisusele elanikkonnakaitse kontekstis ning nendes tegutsemise põhimõtteid indiviidi ja riigi tasandil
Valikõpingute moodulid (84.5 EKAP)		
Ettevõtlusõpe (valikaine)	6 EKAP	• mõistab äri võimalusi, lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest • kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele • mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktidest ja heast tavast • kavandab ettevõtlustegevuse õpitavas valdkonnas, lähtudes

		äriideest ja ettevõtluskeskkonnast • kavandab tootmisprotsessi, lähtudes ärimudelist
Riigikaitseõpe välilaagris (valikaine)	1.5 EKAP	• rajab meeskonna liikmena nõuetekohase välilaagri, kasutades olemasolevaid vahendeid ja allüksuse varustust ning järgides etteantud reegleid ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid • käitub välilaagri ajal vastavalt kehtestatud reeglitele • orienteerub maastikul kompassi ja topograafilise kaardi abil • oskab anda esmaabi ja transportida kannatanut välitingimustes • käsitseb juhendaja kontrolli all tsiviil- või mittesõjarelva ja laskemoona, järgides etteantud nõudeid ja ohutuseeskirju
3D printimise tehnoloogia (valikaine)	3 EKAP	• omab ülevaadet 3D modelleerimise ja printimise iseloomust ja võimalustest ning vajalike töövahendite, tehnoloogiate, seadmete ja tarkvara kasutusvõimalustest ning ergonoomilistest ja ohututest töövõtetest • õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara • planeerib tööprotsessi ja prindib lähteülesande alusel 3D objekte ning teeb neile järeeltöötuse, kasutades vastavat tarkvara ning erialaseid, geomeetria ja loodusainete alaseid teadmisi ning oskusi, arvestades kujunduskvaliteedi nõuetega
Alusteadmised väikemasinatest (valikaine)	3 EKAP	• Õpilane suudab nimetada erinevaid väikemasinaid. Teab nende ehitust, liigitust ning nende esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb väikemasinat ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid. • Hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid
Ehitusmõõdistamine (valikaine)	3 EKAP	• omab ülevaadet mõõdistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja –vahenditest • teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid • järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel • analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel
Elektripaigaldustööd (valikaine)	3 EKAP	• konstrueerib lihtsamaid elektrivalgustuse skeeme • rakendab lihtsamaid automaatika skeeme. • rakendab asünkroonmootori juhtimise skeeme. • teostab erinevaid kaablite paigaldusi.
Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks	5 EKAP	• 1. väljendub ladusalt ja normipäraselt nii suulises kui kirjalikus suhtluses, koostades sidusaid tekste ning kirjutades akadeemilisi tekste (nt ettekanne, essee, arutlev artikkel) vastavalt eesti keele normidele • 2. analüüsib ja tõlgendab tekste (sh auditiivseid, visuaalseid

		ja multimodaalseid), teeb üldistusi ja järeldusi • 3. kasutab tekstide loomisel asjakohaseid allikaid, tunneb viitamise põhimõtteid • 4. osaleb aruteludes, põhjendab seisukohti ja teeb koostööd
Ettevalmistus inglise keele riigieksamiks	10 EKAP	• 1. mõistab eri tüüpi kuulamis- ja lugemistekstide tähendust ja konteksti nii tuttavatel kui vähem tuttavatel teemadel • 2. loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste arvestades nende eesmärgi ja vorminõudeid • 3. suhtleb iseseisva keelekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot enesekindlalt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas • 4. loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulises suhtluses, kohandades keelekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.
Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks	15 EKAP	• 1. lahendab matemaatilisi ja elulisi probleemülesandeid, rakendades algebralisi teadmisi ning arvutamise- ja teisendamisevõtteid • 2. kasutab logaritmilisi ja eksponentsiaalseid seoseid, lahendades vastavaid võrrandeid ja ülesandeid • 3. süstematiseerib andmeid, kasutades erinevaid statistilisi meetodeid • 4. tõlgendab funktsiooni graafikut, tuginedes selle erinevatele esitusviisidele • 5. rakendab funktsiooni tuletist funktsiooni omaduste uurimisel ning ekstreemumülesannete lahendamisel, kasutades sobivaid meetodeid • 6. analüüsib trigonomeetriliste funktsioonide omadusi ja graafikuid, tuginedes erinevatele esitusviisidele • 7. rakendab trigonomeetriliste võrrandite lahendamisel analüütilisi ja graafilisi meetodeid kasutades valemeid ja teisendusi • 8. koostab funktsiooni graafikule puutuva võrrandi, kasutades tuletist • 9. lahendab tasandiliste kujunditega seotud ülesandeid kasutades geomeetrilisi seoseid • 10. lahendab tasandilisi ja ruumilisi probleeme, rakendades vektorarvutust • 11. mudeldab ruumigeomeetria ülesandeid kasutades valemeid, jooniseid ja ruumigeomeetria seoseid • 12. leiab joone võrrandi ja määrab tasandil sirgete vastastikused asendeid kasutades vastavaid võrrandeid • 13. kasutab Newton–Leibnizi valemit pindala ja ruumala arvutamiseks, rakendades määratud integraali
Lehtmetalli laserlõikus (II õppesuund)	12 EKAP	• selgitab laserlõikepinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest. • kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel. • koostab terminilisele CNC lehelõikusseadmele juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest. • valmistab ette lehtmetalli CNC laserlõikepingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab CNC laserlõikuspingil detaile lähtudes tehnilisest

		dokumentatsioonist. • teeb valminud detailidele järeltöötuse ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest.
Pneumaatika- ja hüdraulika alused (valikaine)	3 EKAP	• Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
Sepistamine (valikaine)	3 EKAP	• mõistab sepa töö põhimõtteid, kasutavaid materjale, tehnoloogiaid, tööriistu ja rakiseid. • valmistab ette töökoha ja töö lõppedes korrastab selle koheselt. • kasutab sepatööde tehnoloogiaid ja tööriistu vastavalt nende otstarbele. • mõistab ning rakendab töökaitse, ergonoomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis.
TIG-keevitus (I õppesuund)	12 EKAP	• selgitab TIG-keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele. • valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG-keevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedile vastavus
Vabaõpingud	5 EKAP	• -

Valikõpingute valimine:

Õpilasel on kohustus valida 35 EKAP valikõpinguid, sh vabaõpingud 5 EKAP. Lisaks käesolevas õppekavas loetletud valikõpingute moodulitele on õppijal õigus valida valikmooduleid kooli teistest õppekavadest, kui nende õpiväljundid toetavad ja laiendavad kutseoskusi või seonduvad täiendava kutsega.

Grupp avatakse, kui valikmooduli on valinud vähemalt 10 õpilast.

Valikõpingute hulka kuuluvad ka vabaõpingud õppe mahuga 5 EKAPit. Need on õpingud, mida õpilane valib oma huvidest ja soovidest lähtuvalt. Vabaõpingutena võib arvestada ka õppija poolt mitteformaalse õppe ning töökogemuse kaudu omandatud. Kooli õppekavas fikseeritakse üksnes vabaõpingute õppe maht.

Lõpueksami lühikirjeldus:

Lõpueksamiga hinnatakse õpilase kutsealaste teadmiste, oskuste ja kompetentside vastavust õppekava õpiväljunditele. Eksami käigus lahendab õpilane praktilisi ja teoreetilisi ülesandeid, demonstreerides omandatud teadmiste ja oskuste rakendamist reaalses töökeskkonnas

Praktika kirjeldus:

Praktika käigus planeerib õpilane oma isiklikud praktikaeesmärgid ja ülesanded, lähtudes erialastest kompetentsidest. Õpilane tutvub ettevõtte töökorralduse, sisekorraeskirjade ja seadmete ohutu kasutamise juhenditega ning täidab juhendaja määratud tööülesandeid vastavalt tegevus- ja ajakavale, järgides seejuures kutse-eetika, tööohutuse, elektri-, tule- ja keskkonnaohutuse nõudeid. Praktika lõpus reflekteerib õpilane juhendamisel ja iseseisvalt oma tegevusi ja kogemusi praktika eesmärkide saavutamise seisukohalt.

Spetsialiseerumised

- 1) keevitustööde suund;
- 2) lehtmatali masintöötlemise suund.

ja spetsialiseerumiste vahel

Keevitustööde suunal on järgmised:

- 1) poolautomaatkeevitus, 12 EKAPit;

- 2) käsikaarkeevitus, 12 EKAPit;
- 3) TIG keevitus, 12 EKAPit;

Lehtmetalli masintöötlemise suunal on järgmised:

- 1) lehtmetalli laserlõiklus, 12 EKAPit;
- 2) lehtmetalli painutamine, 12 EKAPit;
- 3) lehtmetalli plasma- ja gaasilõiklus, 12 EKAPit.

Õpingute käigus on õpilasel Pärnumaa Kutsehariduskeskuses võimalik valida järgmiste suunavalikute ja/või spetsialiseerumiste vahel:

- 1) keevitustööde suund;
- 2) lehtmetalli masintöötlemise suund.

Suunavalik toimub I õppeaasta II poolaastal.

Õppekava kontaktisik	Lembit Miil, Jüri Puidet
-----------------------------	--------------------------

Märkused:

Moodulite rakenduskava on kättesaadav:

<https://tahvel.edu.ee/#/curriculum/3763/version/10500>

Õppekava moodulite 1-8 ja 17 õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4 esmane kutse” vastavad kompetentsid.

Õppekava moodulite 1-8 ja 15 õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „Lehtmetalli painutuspingi operaator, tase 4 esmane kutse” vastavad kompetentsid.

Õppekava moodulite 1-8 ja 16 õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikepingi operaator, tase 4 esmane kutse” vastavad kompetentsid.

Õppekava moodulite 1-9 õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „Poolautomaatkeevitaja, tase 4 esmane kutse” vastavad kompetentsid.

Õppekava moodulite 1-8 ja 10 õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „Käsikaarkeevitaja, tase 4 esmane kutse” vastavad kompetentsid.

Õppekava moodulite 1-8 ja 11 õpiväljundite saavutamisel omandatakse kutsele „TIG-keevitaja, tase 4 esmane kutse” vastavad kompetentsid.

Pärnumaa Kutsehariduskeskus

Masintööstlustehnoloogia (444 Neljanda taseme kutsekeskharidusõpe (vv alates 01.09.2025)) moodulite rakenduskava

Sihtrühm	põhiharidusega isik või vähemalt 22-aastane põhihariduseta isik, kellel on põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid.
Õppevorm	statsionaarne - koolipõhine õpe

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
1	Oskused eluks ja tööks	15	Hevelin Antsmäe, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab pädevusi, mis on vajalikud edasisel õpiteel ja ühiskonnas ennastjuhtivalt, vastutustundlikult ja tulemuslikult toimimiseks.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
300 tundi		90 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Õpilane püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise	* selgitab tervislike eluviiside ja turvalise keskkonna tähtsust, sh toetavate suhtlusvõrgustike rolli tervise, õpimotivatsiooni ja üldise toimetuleku tagamisel; * analüüsib juhendamisel enda käitumis- ja tarbimisharjumusi ning nende mõju enda tervisele, heaolule ja üldisele majanduslikule toimetulekule; * hindab oma vaimse ja füüsilise tervise seisundit, arvestades põhilisi tegureid nagu magamine, toitumine, liikumine, suhted, kasutades selleks usaldusväärseid enesehindamise tehnikaid, sh veebipõhiseid töövahendeid; * koostab juhendamisel aja- ja tegevuskava enda vaimse ja füüsilise heaolu säilitamiseks, kasutades selleks erinevaid tervise edendamise ja säilitamise võimalusi;	Mitteeristav hindamine

	* kasutab kodukoha ja kooli lähedal paiknevad liikumisradu, harjutusväljakuid ja võimalusi erinevate liikumisviisidega tegelemiseks; * oskab kasutada mobiilirakendusi liikumisharjumusi; * analüüsib juhendamisel enda huvisid, väärtushoiakuid, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi; sõnastab eneseanalüüsi tulemustest lähtuvalt juhendamisel eesmärgid, isiklike ja akadeemiliste sihtide poole liikumiseks;	
2. kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel	* selgitab juhendatult õppimise olemust ning teadmiste ning oskuste omandamise protsessi, kasutades erinevaid teabeallikaid; * iseloomustab erinevaid õpistrateegiaid ja õppimise viise, seostades neid enda senise õpikäitumisega; * oskab analüüsida enda õpiharjumusi ning arvestada tahtlikku ja tahtmatu tähelepanu mõju oma õpitegevusele; * analüüsib juhendamisel oma õpimotivatsiooni, määratledes seda soodustavaid ja takistavaid tegureid; * koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õppimis- ja igapäevategevuste ajakava, lähtudes enda huvidest, eneseteostusega seotud eesmärkidest ja võimalustest; * annab hinnangu enda varasematele õpitulemustele, arvestades eneseanalüüsi tulemusi ja saadud tagasisidet; * kavandab muudatused enda õppimisharjumustes, lähtuvalt hindamistulemustest ning toob saadud tagasiside põhjal näiteid õpistrateegiate kasutamisest õpitegevustes; * selgitab juhendamisel stressi ja frustratsiooniga toimetuleku võimalusi;	Mitteeristav hindamine
3. tegutseb seatud eesmärkide saavutamiseks	* suhtleb sotsiaalselt heakskiidetud vormis	Mitteeristav hindamine

vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena	erinevas vanuses ja kultuuritaustaga inimestega, valides asjakohase käitumis- ja väljendusviisi ning kohandades suhtlemisviise vastavalt tagasisidele ja suhtluse eesmärkidele; * jagab asjakohast infot nii kirjalikult, suuliselt kui visuaalselt, kasutades sobivaid suhtlemisvahendeid ja -vorme ning lähtudes suhtluspartnerist (sõber, kaasõpilane, õpetaja, ametiasutus); * kohandab enda suhtlemisviise vastavalt tagasisidele ja suhtluse eesmärkidele; * toob näiteid illustreerimaks, kuidas esmamulje, eelarvamused, sh stereotüübid mõjutavad inimeste käitumist; * iseloomustab erinevaid meeskonnatöö rolle ja nende mõju töö tulemuslikkusele, kasutades teabeallikaid; * analüüsib juhendamisel rühmas toimuvaid protsesse ja nende võimalikku mõju inimese käitumisele igapäevaelus; * teeb kaaslastega teadlikult koostööd ühiste eesmärkide saavutamiseks, järgides meeskonnatöö põhimõtteid, suhtlus- ja käitumisnorme ning kasutades digitaalseid ühistöövahendeid;	
4. mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ühiskonnale	* selgitab juhendamisel vastutustundliku tarbimise ja tootmise põhimõtteid ning tehtavate valikute mõju keskkonnale, kogukondadele ja enda heaolule; * toob näiteid probleemsetest tarbimissituatsioonidest ning oskab otsida abi oma õiguste kaitseks; * kirjeldab jätkusuutliku arengu eesmäärke, seostades neid ümbritseva keskkonna ja õpitava valdkonnaga; * kaardistab juhendamisel ühiskonnas esinevaid sotsiaalseid probleeme, kasutades erinevaid teabeallikaid ja infotehnoloogiavahendeid;	Mitteeristav hindamine

	* analüüsib meeskonnatööna valitud probleemi lahendamise võimalusi, kasutades tõenduspõhiseid fakte ja teabeallikaid; * kavandab juhendatud meeskonnatööna tegevuskava valitud probleemi lahendamiseks, kasutades loovustehnikaid ning arvestades ressursside säästliku ja vastutustundliku kasutamise põhimõtteid; * kavandab lahenduse elluviimiseks vajaliku eelarve, kasutades digivahendeid; * hindab kriitiliselt ostudega seotud teadete, pakkumiste ja soovitude usaldusväärsust;	
5. mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks	* selgitab teabeallikate põhjal majanduslike, tehnoloogiliste, looduslike ja teiste keskkonnatingimuste muutuste mõju majanduskeskkonnale; * iseloomustab juhendatud meeskonnatööna Eesti majanduskeskkonna ja tööturu toimimist eri tegevusvaldkondades, kasutades erinevaid teabeallikaid; * iseloomustab erineva haridustaseme ja oskustega inimeste võimalusi tööturul, arvestades töötasu seost väärtusloomega; * selgitab teabeallikate põhjal tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi töösuhetes; * võrdleb erinevate lepingutingimuste tähtsust töösuhetes, võimalike probleemide ennetamisel; * võrdleb enda kogemusi ja oskusi valitud tegevusvaldkonnas erinevates ametites ja rollides tegutsemiseks vajalikega, kasutades oskuste kompassi; * kavandab enesearengut toetavaid tegevusi, lähtudes enda eesmärkidest ja arendamist vajavatest oskustest; * selgitab ressursside (raha, aeg, inimesed) vajadust ja säästmise võimalusi, arvestades enda seatud eesmärkidega;	Mitteeristav hindamine

6. kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel	* lahendab igapäevaeluga seonduvaid arvutusülesandeid, kasutades koolimatemaatikast tuttavaid mudeleid ja meetodeid; * planeerib digivahendite abil igapäevased tulud-kulud, arvestades enda vajaduste ja võimalustega; * esitab kirjalikku ja suulist informatsiooni selgelt ja struktureeritult nii eesti keeles kui ka põhikoolis õpitud võõrkeeles; * kasutab tehnoloogilisi vahendeid ja seadmeid ning tõendus põhiseid andmeid otsuste või järelduste tegemiseks igapäevaeluga seotud küsimustes; * kasutab igapäevaelus ettetulevate olukordade lahendamisel eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid; * koostab pädevuse piires eesti- ja võõrkeelseid tekste, lähtudes igapäevaelu vajadustest; * otsib tööülesande täitmiseks vajalikku teavet, hinnates erinevate teabeallikate usaldusväärsust; * lahendab reaalelulisi ülesandeid, sidudes tervikuks mitme ainevaldkonna teadmisi ja oskusi; * toob näiteid matemaatika, füüsika, keemia ja bioloogia omavahelistest seostest igapäevaelus.	Mitteeristav hindamine
7. korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise	* koostab isikliku eelarve arvestades enda finantseesmärke, analüüsides juhendamisel oma sissetulekuid, väljaminekuid ja rahalist seisu sh säästmise võimalusi * arutleb meeskonnatööna sissetuleku, tarbimisvalikute ja investeerimisotsuste mõju üle üksikisiku, ühiskonna ja keskkonna tasandil; * hindab elumuutvate sündmuste (abiellumine, laste saamine, õnnetus, surm) mõju finantsplaneerimisele, eristades rahalist väärtust emotsionaalsetest jt väärtustest; * kirjeldab pangateenuseid ja finantsteenuse osutaja rolli üksikisiku rahaasjade korraldamisel, tuues esile pakutavaid võimalusi, kaasnevaid	Mitteeristav hindamine

	kohustusi ja riske; * oskab valida laenutooteid, kasutades sobivaid võrdlusvahendeid ning arvestades pakutavat intressimäära ja maksetingimusi; * iseloomustab põhiomaduste alusel peamiste varaklasside nagu kinnisvara, võlakirjad ja aktsiad olemust ja erinevusi ning nende kasutamisevõimalusi ja sellega kaasnevat riske isiklike finantseesmärkide saavutamiseks; * kirjeldab isikliku eluaseme soetamise võimalusi, tuues välja üürimise ja ostmise eelised ja puudused; * selgitab pensioni kui pikaajalise finantsmehhanismi olemust ja selle planeerimise olulisust, kasutades asjakohaseid teabematerjale.	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Kestlik areng ja väärtusloome Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Ühiskonna ja majanduse toimimine, tootmisprotsesside mõju keskkonnale ja ühiskonnale. Vastutustundliku tarbimise ja tootmise põhimõtted. Kestlik areng ja selle eesmärgid, mõjutegurid. ÜRO säästva arengu eesmärgid (SDG), Eesti Keskkonnanstrateegia. Kogukondlik ja individuaalne panus jätkusuutlikkusse. Sotsiaalsed probleemid ja nende lahendamine. Peamised sotsiaalsed probleemid (vaesus, keskkonnareostus, ebavõrdsus jne). Andmete ja infoallikate kasutamine probleemide kaardistamisel. Sotsiaalne vastutus ettevõtluses ja igapäevaelus. Väärtusloome Meeskonnatöö ja loovlahendused probleemidele. Probleemilahendamine ja loovustehnikad. Projekti kavandamine ja eelarvestamine	Seos õpiväljundiga mõistab ettevõtliku, väärtust loova ja vastutustundliku tegutsemise olulisust nii endale kui ühiskonnale
Iseseisev töö	meeskonnatöö/projekt - lahendus ühele sotsiaalsele või keskkonnavalasele probleemile, mis on seotud vastutustundliku tarbimise ja tootmisega.	
Hindamisülesanded	Probleemi analüüs on põhjalik ja toetub tõenduspõhistele allikatele. Lahendus on loov, praktiline ja vastab jätkusuutlikkuse põhimõtetele. Tegevuskava ja eelarve on selgelt struktureeritud ja realistlik. Esitlus on digivahendeid kasutades sisukas, kaasahaarav ja meeskonnatöö on sujuv.	

Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Iga mooduli teema õpiväljundi saavutamiseks peab õpilane tõendama hindamiskriteeriumi saavutamist (tulemus A) ja selleks peab olema sooritanud 75% mooduli teema ülesannetest.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel. Hindekriteeriumid kirjeldatakse iga hindamisülesande juures	
Majandus ja töösuhted Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad 1. Eesti majanduskeskkonna ja tööturu toimimise põhimõtted Majanduskeskkonna areng Majanduskeskkonna mõjud Ettevõtluskeskkond, selle areng Ressursside kasutamine Tööturu toimimine Eneseareng lähtudes eesmärkidest 2. Töökorraldus ja töösuhted Lepingulised suhted töö tegemisel Tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele Töö tasustamine ja sotsiaalsed tagatised	Seos õpiväljundiga mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks
Hindamisülesanded	Infootsing säästva arengu strateegiast Arutelu keskkonnatingimuste mõjust majandustegevusele Arutelu tööturu toimimisest Mõttekaart – palgatöötaja ja ettevõtja võimalused tööturule sisenemiseks Võrdleb oma tegevusvaldkonnas erinevates ametites rolle, kasutades oskuste kompassi Eneseanalüüs lähtudes oma eesmärgist ja oskustest Arutelu – erinevused töölepingu, töövõtulepingu ja käsunduslepingu vahel Etteantud juhendi alusel tutvumine töökorralduse reeglitega kasutades tööelu kodulehte Arutelu töötasu teemal	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Iga mooduli teema õpiväljundi saavutamiseks peab õpilane tõendama hindamiskriteeriumi saavutamist (tulemus A) ja selleks peab olema sooritanud 75% mooduli teema ülesannetest	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel. Hindekriteeriumid kirjeldatakse iga hindamisülesande juures.	
Rahaasjad Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Eesmärkide seadmine vastavalt SMART-süsteemile. Rahalise turvalisuse saavutamine. Pere rahaasjade planeerimine. Eelarve koostamine. Raha säästmine, kulutamine ja kasvatamine. Pank ja pangateenused.	Seos õpiväljundiga korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise

	Laenu kasutamine ja intress. Investeermise alused. Investeermisstrateegia loomine. Pensioni planeerimine. Kinnisvara ostmine ja üürimine. Kindlustused. Maksusüsteem.	
Hindamisülesanded	Loetleb vähemalt 5 eesmärki, mis vastavad SMART-süsteemile. Koostab kolme kuu eelarve koos analüüsiga. Loetleb viise, kuidas ta saab teenida lisaraha. Võrdleb erinevaid laene/liisinguid ning järeldab, milline variant on parim. Analüüsib enda riskitaluvust ning koostab sellest tulenevalt isikliku investeermisportfelli.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Iga mooduli teema õpiväljundi saavutamiseks peab õpilane tõendama hindamiskriteeriumi saavutamist (tulemus A) ja selleks peab olema sooritanud 75% mooduli teema ülesannetest	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: „ * koostab isikliku eelarve arvestades enda finantseesmäärke, analüüsides juhendamisel oma sissetulekuid, väljaminekuid ja rahalist seisu sh säästmise võimalusi * arutleb meeskonnatööna sissetuleku, tarbimisvalikute ja investeermisotsuste mõju üle üksikisiku, ühiskonna ja keskkonna tasandil; * hindab elumuutvate sündmuste (abiellumine, laste saamine, õnnetus, surm) mõju finantsplaneerimisele, eristades rahalist väärtust emotsionaalsetest jt väärtustest; * kirjeldab pangateenuseid ja finantsteenuse osutaja rolli üksikisiku rahaasjade korraldamisel, tuues esile pakutavaid võimalusi, kaasnevaid kohustusi ja riske; * oskab valida laenukohte, kasutades sobivaid võrdlusvahendeid ning arvestades pakutavat intressimäära ja maksetingimusi; * iseloomustab põhiomaduste alusel peamiste varaklasside nagu kinnisvara, võlakirjad ja aktsiad olemust ja erinevusi ning nende kasutamisevõimalusi ja sellega kaasnevaid riske isiklike finantseesmärkide saavutamiseks; * kirjeldab isikliku eluaseme soetamise võimalusi, tuues välja üürimise ja ostmise eelised ja puudused; * selgitab pensioni kui pikaajalise finantsmehhanismi olemust ja selle planeerimise olulisust, kasutades asjakohaseid teabematerjale.	
Sissejuhatus eesti keele õpingutesse Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Kokkuvõtte põhikoolis õpitust Sõnumi erinevad edastusviisid erinevatele sihtrühmadele, kirjakeel ja släng, lühendid angliksismid, emotikonid Suuline ja kirjalik eneseväljendus igapäevastes olukordades Selge ja loogiline eneseväljendus eesti keeles Info esitlemine suuliselt ja kirjalikult. Usaldusväärsete teabeallikate hindamine internetis	Seos õpiväljundiga
Iseseisev töö	Essee teemal, kuidas ma kasutan eesti keelt oma igapäevaelus	
Hindamisülesanded	Tasemetöö põhikoolis õpitu hindamiseks	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinnatakse tasemetööd ja võetakse arvesse essee eneseväljendus- ja keelekasutusoskust	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilase teadmised vastavad üldjoontes põhikooli tasemele	
Sissejuhatus inglise keele õpingutesse Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 3	Alateemad Ülevaade põhikoolis õpitust	Seos õpiväljundiga kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel
Iseseisev töö	Õpilane hindab oma inglise keele taset	
Hindamisülesanded	Tasemetöö	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Tasemetöö	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane on omandanud üldjoontes põhikoolis õpitu	
Sissejuhatus matemaatika õpingutesse Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad 1. Tehted ratsionaalarvudega; arvuhulgad (naturaalarvud N, täisarvud Z, reaalarvud R). Ümardamine. 2, Arvu absoluutväärtus (mõiste ja geomeetiline tähendus). Tehted astmetega. Arvutamine taskuarvutiga. 3. Mõõõtühikud. Mõõõtühikute vahelised seosed, teisendamine. 4. Avaldised. Võrrandid ja võrratused. 5. Protsent. Osa ja tervik, protsent, promill. 6. Diagrammide lugemine. Jooned tasandil. 7. Punkti asukoha määramine tasandil. Sirge, parabooli ja ringjoone võrrandid. 8. Tasapinnaliste geomeetriliste kujundite elemendid, ümbermõõdud ja pindalad. Püstprisma, korrapärase püramiidi, silindri, koonuse ja kera (sfääri) elemendid, pindalad ja ruumala.	Seos õpiväljundiga kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel
Iseseisev töö	Võimalikud iseseisva töö ülesanded õppemeetodist lähtuvalt õpetaja poolt koostatud hindamisjuhendi alusel	
Hindamisülesanded	Tasemetöö põhikoolis õpitu hindamiseks	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinnatakse tasemetööd ja üldist arusaamist matemaatikast kui õppeainest	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilase teadmised vastavad üldjoontes põhikooli tasemele	
Suhtlemine Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Suhtlemise alused ja kultuurierinevused Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine	Seos õpiväljundiga tegutseb seatud eesmärkide saavutamiseks

	Tagasiside andmine ja vastuvõtmine Esmamulje, eelarvamused ja stereotüübid suhtlemises Meeskonnatöö ja selle rollid Rühmades toimuvad protsessid ja nende mõju Digitaalsed ühistöövahendid ja nende kasutamine Konfliktide lahendamine ja koostööoskuste arendamine	vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena
Iseseisev töö	Kirjalik refleksioon teemal „Minu suhtlemisstiil ja selle mõju teistele“.	
Praktiline töö	Meeskonnatöö/paaristöö: „Kultuurideülene suhtlemine“ – õpilased suhtlevad eri kultuuritaustaga inimestega ning analüüsivad juhendi alusel oma kogemust. Õpilased koostavad esitluse kasutades digitaalseid ühistöövahendeid ning esitlevad analüüsi kasutades sobivaid suhtlemisvahendeid ja -viise.	
Hindamisülesanded	Väitlus „Digitaalsete ühistöövahendite mõju meeskonnatööle“. Meeskonnatöö esitlus: „Meeskonnatöö põhimõtted ja rollid“ – õpilased uurivad erinevaid meeskonnatöö rolle ja esitavad oma järeldused visuaalselt.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Iga mooduli teema õpiväljundi saavutamiseks peab õpilane tõendama hindamiskriteeriumi saavutamist (tulemus A) ja selleks peab olema sooritanud 75% mooduli teema ülesannetest	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel. Hindekriteeriumid kirjeldatakse iga hindamisülesande juures	
Tervislik eluviis ja eneseareng Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Tervislike eluviiside põhialused: Tervise mõiste ja selle komponendid Kehalise aktiivsuse, toitumise ja unerežiimi roll tervises Turvaline keskkond ja selle mõju heaolule. Tasakaal, kuidas saavutada 50/50 (vaimne, füüsiline). Elukaar. Eneseanalüüs ja tervisliku eluviisi hindamine: Isiklikud harjumused ja nende mõju tervisele. Enesehindamise tehnikad ja veebipõhised töövahendid. Käitumisharjumuste muutmise võimalused. Ennastkahjustav käitumine ja tagajärjed: Suitsetamine, mokatubakas, e-sigaret, alkohol, narkootikumid. ennetamine, ravi, võõrutus. Vaimse ja füüsilise tervise tõhustamine: Stressi ja pingete maandamise meetodid. Ennetamine. Motivatsiooni ja vaimse vastupidavuse arendamine. Kehalise aktiivsuse planeerimine ja jälgimine. Tervise säilitamise ja edendamise võimalused: Liikumisrajad, harjutusväljakud ja võimalused vaba aja aktiivseks veetmiseks.	Seos õpiväljundiga Õpilane püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise

	Mobiilirakendused ja digilahendused tervise monitoorimiseks. Personaalse heaolukava koostamine ja elluviimine. Eesmärkide seadmine ja isiklik areng: Eneseanalüüs ja eesmärgid tulevikuks. Vaimse- ja füüsilise- ja akadeemilise arengu eesmärkide seadmine. Aja- ja tegevuskava koostamine eesmärkide saavutamiseks.	
Iseseisev töö	Toitumis- ja liikumispäevik	
Praktiline töö	Isiklik terviseanalüüs (vaimne- ja füüsiline tervis) – Õpilased täidavad terviseküsitluse ja analüüsivad oma eluviisi tugevusi ning parenduskohti. Tegevused enne ja pärast tundide algust-lõppu. Toitumispäeviku pidamine – Õpilased analüüsivad oma toitumisharjumusi ja võrdlevad neid tervisliku toitumise põhimõtetega.	
Hindamisülesanded	Füüsilise aktiivsuse monitoorimine – Õpilased kasutavad nädala jooksul mobiilirakendust oma kehalise aktiivsuse jälgimiseks ja teevad kokkuvõtte/analüüs. Toidupüramiid. Stressi maandamise harjutused – Õpilased proovivad erinevaid stressimaandamise tehnikaid (hingamisharjutused, mindfulness, liikumine) ja jagavad oma kogemusi. Tervisliku eluviisi eesmärkide seadmine – Õpilased sõnastavad isiklikud tervise eesmärgid ja koostavad tegevuskava nende saavutamiseks. Rühmatöö: Turvaline keskkond – rühmad uurivad ja esitavad, kuidas koolikeskkond ja kogukond saavad toetada tervislikku eluviisi. Liikumistrada ja välitund – Õpilased kasutavad kooliümbruse liikumisvõimalusi ja koostavad soovitusi aktiivseks vaba aja veetmiseks. Ettepanekud koolile, kuidas koolikeskonna liikumisharrastusi parendada.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Iga mooduli teema õpiväljundi saavutamiseks peab õpilane tõendama hindamiskriteeriumi saavutamist (tulemus A) ja selleks peab olema sooritanud 75% mooduli teema ülesannetest	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel. Hindekriteeriumid kirjeldatakse iga hindamisülesande juures	
Õppimine ja õpistrateegiad Auditoorne õpe 50 Iseseisev õpe 15	Alateemad Infootsingu oskused, andmeanalüüs ja õppimiseks vajalike digipädevuste arendamine. Enesejuhtimine ja eneseregulatsioon. Aja planeerimine ja prioriteetide seadmine. Emotsioonidega ja stressiga hakkama saamine. Enesehinnang. Eneseanalüüsi oskus, reflektatsioon. Ennastjuhtiv õppiija. Õppimise olemus. Õpioskuste kujundamine. Õppimisstiilid.	Seos õpiväljundiga kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel

	Õppimist soodustav keskkond ja eduka õppija omadused. Õpimotivatsioon. Õppimise segajad. Tulemuslikku õppimist toetavad võtted.	
Iseseisev töö	Kirjeldab oma senist õpiteed ja analüüsib oma õpikäitumist, tuginedes nii enda kui teiste poolt saadud tagasisidele. Individuaalne eneseanalüüsi põhjal tehtud kokkuvõtte isiklikest tugevustest ja arenguvõimalustest.	
Hindamisülesanded	Tutvub Pärnumaa Kutsehariduskeskuse kodulehe, õppekorralduseeskirja, sisekorraeeskirja ja õppeinfosüsteemiga. Tutvub kooli väärtustega. Analüüsib oma digioskusi vastavalt Digipädevuste enesehindamise skaalale. Veebilehitseja(te) kasutamine informatsiooni leidmiseks internetist, kodulehtedelt ja siseveebist. Andmete leidmine ja andmete alusel diagrammide ja skeemide loomine kasutades tabelarvutuskeskkondi. Analüüsib kutsestandardeid vastavalt valitud valdkonnale. Kasutab asjakohaseid infoallikaid endale tasemeõppe, kooolitus-, praktika või töökoha leidmisel. Koostab kandideerimiseks vajalikud dokumendid (CV, motivatsioonikiri). Analüüsib enda õpi- ja enesejuhtimise oskusi (SWOT, GROW jms), toob välja arengukohad.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Iga mooduli teema õpiväljundi saavutamiseks peab õpilane tõendama hindamiskriteeriumi saavutamist (tulemus A) ja selleks peab olema sooritanud 75% mooduli teema ülesannetest.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesanded on sooritatud vähemalt lävendi tasemel. Hindekriteeriumid kirjeldatakse iga hindamisülesande juures.	

Õppemeetodid	Rühmatööd,rollimängud. Arutelud, juhtumianalüüsid, praktilised harjutused. Tagasiside andmise/vastuvõtmise harjutused. Individuaalsed ja paaristööd. Digivahendite kasutamine ühistegevustes. Refleksioon ja eneseanalüüs.
Hindamismeetodid	Rühmatööd,rollimängud. Arutelud, juhtumianalüüsid, praktilised harjutused. Tagasiside andmise/vastuvõtmise harjutused. Individuaalsed ja paaristööd. Digivahendite kasutamine ühistegevustes. Refleksioon ja eneseanalüüs.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Rühmatööd,rollimängud. Arutelud, juhtumianalüüsid, praktilised harjutused. Tagasiside andmise/vastuvõtmise harjutused. Individuaalsed ja paaristööd.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Rühmatööd,rollimängud. Arutelud, juhtumianalüüsid, praktilised harjutused. Tagasiside andmise/vastuvõtmise harjutused. Individuaalsed ja paaristööd.
Õppematerjalid	GreenComp. Euroopa kestlikkusosalaste pädevuste raamistik. https://op.europa.eu/et/publication-detail/-/publication/bc83061d-74ec-11ec-9136-01aa75ed71a1 Kestliku arengu eesmärgid. https://ekja.ee/et/keskkonnajuhtimine/saastva-arengu-eesmärgid/

	Tööriistakast kestlike käitumiste toetamiseks https://rohekaitumine.riigikantselei.ee/ Goleman, D. (2006). "Sotsiaalne intelligentsus: uus teadus inimsuhetest." Pegasus. Tiivel, T. (2013). "Meeskonnatöö ja juhtimine." Äripäev. Mckay, M., Davis M., Fannig P. (2000). Suhtlemisoskused. Väike Vanker. Demarais, A., White, V. (2005). Esmamuljed: Mida te ei tea sellest, kuidas teised teid näevad. Pegasus. Lehtsaar, T. (2008) Suhtlemiskonflikti psühholoogia. Tartu: TÜ kirjastus
--	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
2	Sissejuhatus kutseõpingutesse	10	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab õpingute jätkamiseks vajalikud erialased teadmised ja oskused õpitavast valdkonnast töötervishoiu-, tööohutuse nõuetest ning õnnetusjuhtumil tegutsemise korrast.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
56 tundi		84 tundi	120 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Iseloomustab tööstuse olemust, arengut ning analüüsib mõju tuginedes etteantud allikatele.	kirjeldab tööstuse ajaloolist arengut ja kaasaegset olemust, kasutades etteantud allikatest saadud teavet. analüüsib juhendamisel kaasaegse tööstuse põhimõtteid ja toob välja selle mõju metallitööstusele, kasutades erialast terminoloogiat. kirjeldab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas. kaardistab valdkondliku karjääri ja õpitee võimalused tööülesandest lähtuvalt.	Mitteeristav hindamine
2. rakendab erinevaid töömeetodeid metallide töötlemisel käsitööseadmetega, sooritades praktilisi ülesandeid juhendi alusel.	valib tööülesande täitmiseks sobivad töömeetodid ja käsitööseadmed materjali omadustest lähtuvalt. kasutab käsitööseadmeid ohutult, järgides Töötervishoiu ja tööohutus nõudeid. kontrollib valminud detaili vastavust tööülesandele.	Mitteeristav hindamine
3. Selgitab ja järgib töö- ja keskkonnaohutuse põhimõtteid, hinnates ohutegureid töökeskkonnas	kirjeldab Töötervishoiu ja tööohutuse korraldust kooli näitel võttes aluseks organisatsiooni	Mitteeristav hindamine

kehtiva dokumentatsiooni alusel.	kehtestatud dokumentatsiooni. hindab etteantud töökeskkonna riskitegureid juhendmaterjali alusel. järgib praktilistel töödel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid, kasutades nõuete kohaselt isikukaitsevahendeid	
4. selgitab tootmises kasutatava dokumentatsiooni sh jooniste olemust ning vajalikkust etteantud juhendist lähtuval	selgitab tehnilise joonestamise aluspõhimõtted, sealhulgas sümboleid, tähiseid ja mõõtkava standardist lähtuvalt. koostab lähtuvalt tööülesandest juhendamisel etteantud detailist eskiisjoonise. selgitab etteantud juhendi alusel töökäskude, tehnoloogilise kaardi, raportite, saatelehtede ja valdkonnaga seotud tootmisdokumentide sisu ja vajalikkust.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Joonestamine ja tehniline dokumentatsioon Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 42	Alateemad • Tehnilise joonestamise aluspõhimõtted: sümbolid, tähised ja mõõtkava. • Tootmisdokumentide liigid ja sisu. • Eskiisjooniste koostamine juhendi alusel.	Seos õpiväljundiga selgitab tootmises kasutatava dokumentatsiooni sh jooniste olemust ning vajalikkust etteantud juhendist lähtuval
Praktiline töö	• Tehnilise joonestamise aluspõhimõtted: sümbolid, tähised ja mõõtkava. • Tootmisdokumentide liigid ja sisu. • Eskiisjooniste koostamine juhendi alusel.	
Hindamisülesanded	Koostada etteantud detaili kohta eskiisjoonis ja selgitada selle peamisi omadusi. Analüüsida tootmisdokumentatsiooni (nt töökäsk, tehnoloogiline kaart) etteantud juhendi põhjal.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde	koostab lähtuvalt tööülesandest juhendamisel etteantud detailist eskiisjoonise.	

kujunemine		
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: selgitab tehnilise joonestamise aluspõhimõtted, sealhulgas sümbolid, tähiseid ja mõõtkava standardist lähtuvalt., selgitab tehnilise joonestamise aluspõhimõtted, sealhulgas sümbolid, tähiseid ja mõõtkava standardist lähtuvalt. koostab lähtuvalt tööülesandest juhendamisel etteantud detailist eskiisjoonise. selgitab etteantud juhendi alusel töökäskude, tehnoloogilise kaardi, raportite, saatelehtede ja valdkonnaga seotud tootmisdokumentide sisu ja vajalikkust.	
Materjalide töötlemine ja tööohutuse alused Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 52	Alateemad Praktilise ülesande käigus valmistada juhendmaterjali alusel detail, kasutades käsitööseadmeid ja järgides tööohutusnõudeid.	Seos õpiväljundiga rakendab erinevaid töömeetodeid metallide töötlemisel käsitööseadmetega, sooritades praktilisi ülesandeid juhendi alusel.
Praktiline töö	Praktilise ülesande käigus valmistada juhendmaterjali alusel detail, kasutades käsitööseadmeid ja järgides tööohutusnõudeid.	
Hindamisülesanded	On sooritanud kõik hindamisülesanded ülesannete juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud kõik hindamisülesanded ülesannete juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendi alusel lühema sooritusajaga., valib tööülesande täitmiseks sobivad töömeetodid ja käsitööseadmed materjali omadustest lähtuvalt. kasutab käsitööseadmeid ohutult, järgides Töötervishoiu ja tööohutus nõudeid. kontrollib valminud detaili vastavust tööülesandele.	
Töö- ja keskkonnaohutus Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 16	Alateemad • Töötervishoiu ja tööohutuse alused. • Riskianalüüs ja ennetusmeetmed. • Isikukaitsevahendite valik ja kasutamine.	Seos õpiväljundiga Selgitab ja järgib töö- ja keskkonnaohutuse põhimõtteid, hinnates ohutegureid töökeskkonnas kehtiva dokumentatsiooni alusel.
Hindamisülesanded	Valmistada ette riskianalüüs antud töökeskkonna kohta.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde	Valmistada ette riskianalüüs antud töökeskkonna kohta.	

kujunemine		
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: kirjeldab Töötervishoiu ja tööohutuse korraldust kooli näitel võttes aluseks organisatsioonis kehtestatud dokumentatsiooni. hindab etteantud töökeskkonna riskitegureid juhendmaterjali alusel. järgib praktilistel töödel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid, kasutades nõuete kohaselt isikukaitsevahendeid.	
Tööstus Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 16 Praktiline töö 26	Alateemad Tööstuse ajalooline areng: industrialiseerimise etapid ja olulisemad sündmused. Tööstus 4.0 põhimõtted Tööstus 4.0 mõju ja rakendused valdkonnas (õppekäigud) Metallide töötlemise olemus ja areng	Seos õpiväljundiga Iseloomustab tööstuse olemust, arengut ning analüüsib mõju tuginedes etteantud allikatele.
Hindamisülesanded	Koostada ajajoon, mis kajastab tööstuse arenguetappe kronoloogilises järjestuses Koostada esitlus, kus on välja toodud Tööstus 4.0 mõju metallitööstusele ning selgitatud metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi. Koostab isikliku karjääri ja õpitee mõttekaardi, arvestades töömaailma ja edasiõppimise võimalusi Eestis.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Koostada ajajoon, mis kajastab tööstuse arenguetappe kronoloogilises järjestuses Koostada esitlus, kus on välja toodud Tööstus 4.0 mõju metallitööstusele ning selgitatud metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi. Koostab isikliku karjääri ja õpitee mõttekaardi, arvestades töömaailma ja edasiõppimise võimalusi Eestis.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: kirjeldab tööstuse ajaloolist arengut ja kaasaegset olemust, kasutades etteantud allikatest saadud teavet. analüüsib juhendamisel kaasaegse tööstuse põhimõtteid ja toob välja selle mõju metallitööstusele, kasutades erialast terminoloogiat. kirjeldab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas., kirjeldab tööstuse ajaloolist arengut ja kaasaegset olemust, kasutades etteantud allikatest saadud teavet. analüüsib juhendamisel kaasaegse tööstuse põhimõtteid ja toob välja selle mõju metallitööstusele, kasutades erialast	

	terminoloogiat. kirjeldab metallide töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas. kaardistab valdkondliku karjääri ja õpitee võimalused tööülesandest lähtuvalt.
--	--

Õppemeetodid	Õppekäik, loeng ja arutelu, probleemõpe, demonstratsioon, praktiline töö, rollimäng, juhtumianalüüs, arutelu ja refleksioon.
Hindamismeetodid	mittereistav hindamine
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	Tööstuse väljakutsed https://www.digar.ee/viewer/et/nlib-digar:427444 Tehnoloogija ja loovus https://etselts.ee/e_raamat/teho/#p=2 Töökeskonna trükised https://www.ti.ee/ennetus-ja-teave/infomaterjalid/trukised Joonestamine (õpilase raamat) https://drive.google.com/file/d/1q9fTOr3VESyP0ITIsXhzW4kcSMzFQ0KA/view Joonestamine (õpetaja raamat) https://drive.google.com/file/d/1pPsqY1uX10m8CB-1o3s1lsZCFVJ4qhoE/view?usp=sharing Eesti Tööõpetajate Seltsi eRaamatud https://etselts.ee/oppematerialid/eraamatud/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
3	Metalltoodete koostamine	16	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud sissejuhatus kutseõpingutesse.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud lukksepatööde teostamiseks, töökoha ettevalmistamiseks, seadmete käsitlemiseks ja seadistamiseks ning valminud detailide ja koostude kvaliteedi kontrolli teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
42 tundi		130 tundi	244 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Kirjeldab lukksepatöös kasutatavate tööpinkide ja seadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest.	kirjeldab tööriistade, -pinkide, seadmete ning rakiste töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Eristav hindamine
2. Valmistab ette töökoha metalltoodete koostamiseks järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid.	koostab juhendamisel töökava lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette tööriistad, tööpingid ja rakised lähtuvalt tehnoloogilisest protsessist. valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valmistab ette detailid koostamiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib mõõteriistad detaili/koostu mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest	Eristav hindamine

	dokumentatsioonist.	
3. Koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	Valmistab ja valib vajalikud koostatavad detailid, ostutooted ja pooltooted lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab tooteid kasutades vajalikke mõõtmisi, märkimis- ja sobitamistehnikaid ning -vahendeid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. kontrollib töö käigus koostemõõtude täpsust vastavalt tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõuetele.	Mitteeristav hindamine
4. Järeltöötleb peale lukksepatööde lõppu detailid/koostud ja teostab kvaliteedikontrolli lähtudes juhendmaterjalist.	järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. kontrollib detaili/koostu kvaliteeti vastavalt standardile. hooldab seadmed ja töövahendid ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Detailide valmistamine Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 52 Praktiline töö 130	Alateemad Tehnilise dokumentatsiooni analüüs juhendamisel. Töökava koostamine juhendamisel. Ressursside planeerimine (materja, töövahendid, aeg). Töövahendite ettevalmistus (ülevaatus, teritamine, seadistamine). Rakised. Ergonoomia ja ohutus metallist detailide valmistamisel.	Seos õpiväljundiga Valmistab ette töökoha metalltoodete koostamiseks järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid.

	Isikukaitsevahendid Ohutusjuhendid Juhendi alusel detaili(-de) valmistamine. Mõõte- ja märkevahendite kasutamine Metalli käsitööluseseadmete kasutamine	
Praktiline töö	Juhendi alusel detaili(-de) valmistamine. Mõõte- ja märkevahendite kasutamine Metalli käsitööluseseadmete kasutamine	
Hindamisülesanded	Detailide valmistamine juhendmaterjali alusel Ülesanne hõlmab töökoha ettevalmistamist, ressursside analüüsi, tööriistade ja materjalide valimist ning detaili valmistamist.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane valmistab ette tööriistad, tööpingid ja rakised lähtuvalt tehnoloogilisest protsessist. Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane valmistab ette detailid koostamiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane koostab juhendamisel töökava lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist., koostab juhendamisel töökava lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette tööriistad, tööpingid ja rakised lähtuvalt tehnoloogilisest protsessist. valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valmistab ette detailid koostamiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib mõõteriistad detaili/koostu mõõtmise kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	
Metalltoodete koostaja alused Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 68	Alateemad Mõisted ja terminoloogia Mooduli õppemeetodi ja –vahendid	Seos õpiväljundiga Valmistab ette töökoha metalltoodete koostamiseks järgides tehnilist dokumentatsiooni,

	Üldteadmised lukksepatöödest. Tööohutus lukksepatöödel. Lukksepatöödega seotud tehnilised dokumendid. Tehnilise joonestamine (algtase). Tolerantside mõiste ja kasutus. Mõõtmete kontrollimise meetodid ja vahendid. Mustad ja värvilised metallid, nende põhiomadused ja tähistused. Mittemetalsete materjalide põhiomadused ja tähistused. Tööriistade ja –pinkide tööpõhimõtted Tööpinkide ja seadmete ehitus, kasutusala	töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid.
Praktiline töö	Tehnilise joonestamine (algtase). Tolerantside mõiste ja kasutus. Mõõtmete kontrollimise meetodid ja vahendid.	
Hindamisülesanded	Õppija koostab paaristööna ristsõna teemakohaste õpitud mõistete kohta ja lahendab vähemalt ühe kaasõppija ristsõna. Etteantud detaili eskiisi valmistamine juhendi alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldabööriistade, -pinkide, seadmete ning rakiste töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest., koostab juhendamisel töökava lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab etteööriistad, tööpingid ja rakised lähtuvalt tehnoloogilisest protsessist.	

	valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valmistab ette detailid koostamiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib mõõteriistad detaili/koostu mõõtmise kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab tööriistade, -pinkide, seadmete ning rakiste töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab tööriistade, -pinkide, seadmete ning rakiste töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest.		
Metalltoodete koostamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 52 Praktiline töö 46	<table border="1"> <tr> <td> Alateemad Tehnilise dokumentatsiooni analüüs - nõuete ülevaatus Materjali, ostu- ja pooltoodete valik Kvaliteedi kontroll Metalltoodete koostamine Töövahendite ja- seadmete hooldus </td><td> Seos õpiväljundiga Koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Järeltöötleb peale lukksepatööde lõppu detailid/koostud ja teostab kvaliteedikontrolli lähtudes juhendmaterjalist. </td></tr> </table>	Alateemad Tehnilise dokumentatsiooni analüüs - nõuete ülevaatus Materjali, ostu- ja pooltoodete valik Kvaliteedi kontroll Metalltoodete koostamine Töövahendite ja- seadmete hooldus	Seos õpiväljundiga Koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Järeltöötleb peale lukksepatööde lõppu detailid/koostud ja teostab kvaliteedikontrolli lähtudes juhendmaterjalist.
Alateemad Tehnilise dokumentatsiooni analüüs - nõuete ülevaatus Materjali, ostu- ja pooltoodete valik Kvaliteedi kontroll Metalltoodete koostamine Töövahendite ja- seadmete hooldus	Seos õpiväljundiga Koostab tooteid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tehnoloogilisest protsessist järgides kvaliteedi-, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Järeltöötleb peale lukksepatööde lõppu detailid/koostud ja teostab kvaliteedikontrolli lähtudes juhendmaterjalist.		
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele metalltoote koostamise protsessi ja tulemuse esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel kirjeldatud on metalltoote koostamise etapid juhendamisel koostatud kvaliteedi kontroll (detailidele ja/või valmis koostule) viidatud on tehnilisele dokumentatsioonile ja/või kasutatud allikatele koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed ning õppija on kasutanud teemakohaseid mõisted asjakohaselt		
Hindamine	Mitteeristav hindamine		
sh kokkuvõtva hinde	Õpilane koostab tooteid kasutades vajalikke mõõtmisi, märkimis- ja sobitamistehnikaid ning -vahendeid lähtuvalt		

kujunemine	tehnoloogilisest dokumentatsioonist järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane kontrollib töö käigus koostemõõtude täpsust vastavalt tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõuetele. Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane kontrollib detaili/koostu kvaliteeti vastavalt standardile. Õpilane hooldab seadmed ja töövahendid ning korrastab töökohta vastavalt töökojas kehtivale korrale. Õpilane annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane valmistab ja valib vajalikud koostatavad detailid, ostutooted ja pooltooted lähtuvalt juhendmaterjalist., Valmistab ja valib vajalikud koostatavad detailid, ostutooted ja pooltooted lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab tooteid kasutades vajalikke mõõtmisi, märkimis- ja sobitamistehnikaid ning -vahendeid lähtuvalt tehnoloogilisest dokumentatsioonist järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. kontrollib töö käigus koostemõõtude täpsust vastavalt tehnilises dokumentatsioonis esitatud nõuetele., järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. kontrollib detaili/koostu kvaliteeti vastavalt standardile. hooldab seadmed ja töövahendid ning korrastab töökohta vastavalt töökojas kehtivale korrale. annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele.

Õppemeetodid	Õppekäik, loeng, mõistekaart, mõttekaart, ...
Hindamismeetodid	Praktiline töö.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb kõikide teema hinnete aritmeetilise keskmisena. “4” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb kõikide teema hinnete aritmeetilise keskmisena. “5” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb kõikide teema hinnete aritmeetilise keskmisena.
Õppematerjalid	Kutsestandard: Metalltoodete koostaja, tase 3 Kutsestandard: Metalltoodete koostaja, tase 4 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
4	Tõste-, transpordi- ja ladustamise seadmed	4	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab materjalide tõste-, transpordi- ja ladustamise tehnoloogiaid ning juhib tõsteseadmeid ning järgib töö- ja keskkonnaohutuse ning töötervishoiu nõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
26 tundi		26 tundi	52 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Kasutab materjalide laadimisel tõstetroppe, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust.	eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: manipulaator, tali, tõstuk, telfer, sildkraana, konsoolkraana, pukki- ja noolkraana ning autokraana. valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid. hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid. haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid.	Mitteeristav hindamine
2. Teeb juhendamisel tõste- ja ladustamistöid tõsteseadmega suletud territooriumil.	juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid. juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid.	Mitteeristav hindamine

	ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele tagades nende kvaliteedi säilimise.	
3. Teostab troppimis- ja tõstetöid järgides töö- ja keskkonnaohutuse ning töötervishoiunõudeid.	kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber. sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Tõste-, transpordi- ja ladustamise korraldamine Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 52	Alateemad Materjalide erikaalud Tõstemehhanismid Tõstetroppide kasutamine ja koormakinnituse nõuded Tõste- ja ladustamistööd suletud territooriumil Töö- ja keskkonnaohutus ning töötervishoiunõuded Troppimis- ja tõstetööde teostamine	Seos õpiväljundiga Kasutab materjalide laadimisel tõstetroppe, järgides troppimise ja koormakinnituse nõudeid ning tööohutust. Teeb juhendamisel tõste- ja ladustamistöid tõsteseadmega suletud territooriumil. Teostab troppimis- ja tõstetöid järgides töö- ja keskkonnaohutuse ning töötervishoiunõudeid.
Hindamisülesanded	Õpilane peab läbi viima tõstetööde simulatsiooni, kus valib, kontrollib ja kasutab tõsteseadmeid ning troppe vastavalt etteantud tööülesandele. Ülesanne hõlmab materjalide peale- ja mahalaadimist, ladustamist ning tööohutuse ja keskkonnanõuete järgimist. Ülesande etapid: Tõstemehhanismide tuvastamine (eristamine): õpilane peab piltmaterjali abil tuvastama ja nimetama erinevaid	

	tõstemehhanisme: manipulaator, tali, tõstuk, telfer, sildkraana, konsoolkraana, pukk- ja noolkraana ning autokraana. Tõstetropide ja koormakinnitusvahendite valik: õpilane valib vastavalt tööülesandele sobivad tõstetropid ja koormakinnitusvahendid, arvestades koorma kaalu, kuju ja ohutusnõudeid. Troppide ja tõstevahendite tehnilise seisukorra hindamine: õpilane hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite seisukorda ning tuvastab praagib välja need, mis ei vasta tehnilistele nõuetele (näiteks kulunud või kahjustatud). Materjalide haakimine ja tõstmine: õpilane haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid ning teostab nende peale- ja mahalaadimise, järgides koorma kinnitamise põhimõtteid ja tööohutusnõudeid. Tõsteseadme juhtimine käemärkide abil: õpilane juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, et teostada materjalide tõstmine ja paigutamine õigesse kohta. Materjalide ladustamine ja teisaldamine: õpilane juhib tõsteseadet materjalide ladustamisel ja teisaldamisel, tagades nende ohutu paigutamise ja kvaliteedi säilimise. Tööohutuse ja keskkonnanõuete järgimine: õpilane kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid, kannab isikukaitsevahendeid ning järgib töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. Lisaks sorteerib ta jäätmed vastavalt taaskasutusnõuetele.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: manipulaator, tali, tõstuk, telfer, sildkraana, konsoolkraana, pukk- ja noolkraana ning autokraana; valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koorma- kinnitusvahendid, järgides tööohutusnõudeid; hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid; haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruktsioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutusnõudeid; juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutusnõudeid; juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadet, järgides tööohutusnõudeid ja etteantud tööjuhiseid;

	ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele tagades nende kvaliteedi säilimise; kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid; järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuspõhiseid nõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber; sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid., eristab piltmaterjali abil erinevaid tõstemehhanisme: manipulaator, tali, tõstuk, telfer, sildkraana, konsoolkraana, pukk- ja noolkraana ning autokraana. valib lähtuvalt tööülesandest materjalide peale- ja mahalaadimiseks tõstetropid ja koorma- kinnitusvahendid, järgides tööohutuspõhiseid nõudeid. hindab visuaalselt troppide ja tõstevahendite tehnilist seisukorda ning praagib välja tehnilistele nõuetele mittevastavad tropid ja tõstevahendid. haagib tõstetroppidega tööks vajalikud materjalid/seadmed/konstruksioonelemendid, järgides koorma peale- ja mahalaadimise põhimõtteid ning tööohutuspõhiseid nõudeid., juhendab käemärkide abil tõsteseadme juhti, järgides etteantud tööjuhiseid ja tööohutuspõhiseid nõudeid. juhib materjalide ladustamisel ja teisaldamisel tõsteseadet, järgides tööohutuspõhiseid nõudeid ja etteantud tööjuhiseid. ladustab materjalid vastavalt etteantud juhistele tagades nende kvaliteedi säilimise., kasutab ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning nõuetekohaselt vajalikke abi- ja isikukaitsevahendeid. järgib töö planeerimisel, töökoha ettevalmistamisel, tööajal ja töökoha korrastamisel rangelt töötervishoiu- ja tööohutuspõhiseid nõudeid vältimaks tööõnnetusi objektil, arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber. sorteerib jäätmed, juhindudes taaskasutusest ning järgib jäätmekäitluseeskirjades olevaid nõudeid.
--	--

Õppemeetodid	praktilised harjutused, rühmatöö, probleemõpe, loeng
Hindamise meetodid	praktiline töö, suuline hindamine
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks / arvestatuks, kui õpilane:

	1. on sooritanud hindamisülesande õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	Tõsteseadmete kasutamise ohutuseeskiri - https://mil.ee/wp-content/uploads/2023/02/OE_8.4_T6steseadmetega_t88tamiseks.pdf Ohutus tõstetöödel - https://moodle.tktk.ee/pluginfile.php/167785/mod_resource/content/1/nosturiopas_EST_verkko.pdf Tõstukid ja laoseadmed - https://www.digar.ee/arhiiv/en/download/347091 Troppija tööjuhend - https://www.elementtisuunnittelu.fi/Download/24254/Alamiesohje_EST_20220617.pdf

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
5	Tehniline joonestamine (metall)	6	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	läbitud moodul Sissejuhatus kutseõpingutesse		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab CAD/CAM-tarkvara kasutamise oskused jooniste ja mudelite loomiseks, töötlusprotsesside simuleerimiseks ja CNC seadmetele juhtprogrammide koostamiseks, järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
12 tundi		66 tundi	78 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Õpilane kasutab CAD-tarkvara põhifunktsioone, et luua täpne ja mõõtkavas 2D-joonis antud tehnilise kirjelduse põhjal.	rakendab juhendi ja/või tehnilise kirjelduse alusel CAD-tarkvara tööriistu erinevate joonise elementide loomiseks. loob 2D-joonise, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele.	Eristav hindamine
2. Õpilane kasutab CAD-tarkvara, et luua täpne ja mõõtkavas 3D-mudel antud tehnilise kirjelduse põhjal.	kasutab CAD-tarkvara erinevate mudeli elementide loomiseks. loob 3D-mudeli, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele.	Mitteeristav hindamine
3. Õpilane kasutab CAM-tarkvara, et valida sobivaid töötlusprotsesse, simuleerib protsessi võimalike vigade hindamiseks ning loob juhtprogrammi CNC pingile.	valib CAM-tarkvaras töötlusprotsessi lähtuvalt detaili joonisest. seadistab vajalikud tööriistad ja nende parameetrid vastavalt etteantud ülesandele ja töötlemis protsessile (lõikekiirus, lõikesügavus, ettenihe, painutus nurk, painutus sügavus, painutus kaugus, painutus kiirus) kavandab detaili töötlemise protsessi lähtuvalt tööülesandest. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike	Mitteeristav hindamine

	vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead. genereerib juhtprogrammi valitud CNC seadmest lähtuvalt.	
4. Õpilane rakendab CAD/CAM-töökohal töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid tagades enda ja kaaslaste ohutus.	rakendab töökoha ettevalmistamisel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. järgib töökorraldust ja sisekorraeeskirjades sätestatut. rakendab tööprotsessis sobivaid ettevaatusabinõusid, suudab tuvastada võimalikke riske, vajadusel kaasab juhendaja, et vältida vigastusi ja seadme rikkeid.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
3D-mudelite loomine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 26	Alateemad “Projektitöö” joonise koostamine 3D- mudelite loomine CAD keskkonnas vastavalt erialaste standarditele CAM tarkvara kasutamine ja sobiva töötlusprotsessi valimine CAD/CAM rakendamine töökohal	Seos õpiväljundiga Õpilane kasutab CAD-tarkvara, et luua täpne ja mõõtkavas 3D-mudel antud tehnilise kirjelduse põhjal. Õpilane kasutab CAM-tarkvara, et valida sobivaid töötlusprotsesse, simuleerib protsessi võimalike vigade hindamiseks ning loob juhtprogrammi CNC pingile. Õpilane rakendab CAD/CAM-töökohal töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid tagades enda ja kaaslaste ohutus.
Hindamisülesanded	Õpilane on selgelt määratlenud, mida soovib lahendada või luua, selgitab toote eesmärgi ja protsessis kasutatud tööriistu.	

	Õpilane kasutab CAD-tarkvara põhitööriistu, et luua täpne ja mõõtkavas 3D-mudel järgides täpseid mõõtmeid ja tehnilisi nõudeid. Õppija loob juhtprogrammi CNC pingile, valib sobiva töötlusprotsessi vastavalt detaili geomeetrijale ja materjalile ning simuleerib tööpretsessi, analüüsib võimalikke vigu CNC pingi ohutu kasutamine- masina kontroll enne töö alustamist, ohutu käivitamine ja jälgimine töö käigus, kasutab isikukaitsevahendeid.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane kasutab CAD-tarkvara põhifunktsioone (keha loomine, pööramine, lõikamine, ekstrudeerimine) erinevate mudeli elementide loomiseks. Õpilane loob 3D-mudeli, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele. Õpilane valib CAM-tarkvaras töötlusprotsessi lähtuvalt detaili joonisest. Õpilane seadistab vajalikud tööriistad ja nende parameetrid vastavalt etteantud ülessandele ja töötlemis protsessile (lõikekiirus, lõikesügavus, ettenihe, painutus nurk, painutus sügavus, painutus kaugus, painutus kiirus) Õpilane kavandab detaili töötlemise protsessi lähtuvalt tööülesandest. Õpilane simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead. Õpilane rakendab töökoha ettevalmistamisel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane järgib töökorraldust ja sisekorraeeskirjades sätestatut. Õpilane rakendab tööprotsessis sobivaid ettevaatusabinõusid, suudab tuvastada võimalikke riske, vajadusel kaasab juhendaja, et vältida vigastusi ja seadme rikkeid., kasutab CAD-tarkvara erinevate mudeli elementide loomiseks. loob 3D-mudeli, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele., valib CAM-tarkvaras töötlusprotsessi lähtuvalt detaili joonisest.

	seadistab vajalikud tööriistad ja nende parameetrid vastavalt etteantud ülesandele ja töötlemis protsessile (lõikekiirus, lõikesügavus, ettenihe, painutus nurk, painutus sügavus, painutus kaugus, painutus kiirus) kavandab detaili töötlemise protsessi lähtuvalt tööülesandest. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead. genereerib juhtprogrammi valitud CNC seadmest lähtuvalt., rakendab töökoha ettevalmistamisel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. järgib töökorraldust ja sisekorraeeskirjades sätestatut. rakendab tööprotsessis sobivaid ettevaatusabinõusid, suudab tuvastada võimalikke riske, vajadusel kaasab juhendaja, et vältida vigastusi ja seadme rikkeid.	
CAD joonestamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 46 Praktiline töö 52	Alateemad CAD tarkvara töövahendite ja programmide tutvustamine 2D-jooniste koostamine vastavalt määratud mõõtkavale ja täpsusele ning täiendavate detailide, mõõtude, tekstide ja joonte lisamine.	Seos õpiväljundiga Õpilane kasutab CAD-tarkvara põhifunktsioone, et luua täpne ja mõõtkavas 2D-joonis antud tehnilise kirjelduse põhjal.
Hindamisülesanded	Õpilane loob täpse ja mõõtkavas 2D-joonise vastavalt antud tehnilisele kirjeldusele, kasutades CAD-tarkvara põhifunktsioone Õppija analüüsib antud tehnilise kirjelduse (nt mõõdud, materjalid, vorm ja struktuur) põhjal, kuidas luua 2D-joonis. Määrab sobiva mõõtkava ja loob täpse 2D-joonise vastavalt antud kirjeldustele. Kasutab CAD-tarkvara põhifunktsioone geomeetriliste elementide (sirged, kaared, nurgad, sirged jooned jne) loomiseks. Lisab joonisele vajalikud mõõdud ja tekstid (nt töötluse selgitused, detailide nimed). Õppija kontrollib oma loodud 2D-joonise täpsust ja korrektust, tehes vajadusel parandusi.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane rakendab juhendi ja/või tehnilise kirjelduse alusel CAD-tarkvara tööriistu erinevate joonise elementide loomiseks., rakendab juhendi ja/või tehnilise kirjelduse alusel CAD-tarkvara tööriistu erinevate joonise elementide	

	loomiseks. loob 2D-joonise, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele. “4” saamise tingimus: Õpilane rakendab juhendi ja/või tehnilise kirjelduse alusel CAD-tarkvara tööriistu erinevate joonise elementide loomiseks. Õpilane loob 2D-joonise, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele. “5” saamise tingimus: Õpilane rakendab juhendi ja/või tehnilise kirjelduse alusel CAD-tarkvara tööriistu erinevate joonise elementide loomiseks. Õpilane loob 2D-joonise, lähtudes tehnilisest kirjeldusest ja tuginedes standarditele. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
--	--

Õppemeetodid	praktiline töö
Hindamismeetodid	Praktiline töö.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	ISO 128: Määrab kindlaks joonistel kasutatavad joonte liigid ja nende tähendused, aidates suurendada jooniste ilmekust ja hõlbustades nende lugemist. eopearhiiv.edu.ee ISO 5455: Määrab kindlaks mõõtkavade kasutamise joonistel, sealhulgas standardiseeritud mõõtsuhted suurendamiseks ja vähendamiseks. eopearhiiv.edu.ee ISO 7200: Käsitleb jooniste kirjanurga vormistamise nõudeid, sealhulgas teavet, mis peab olema esitatud kirjanurgas. ISO 129: Esitab juhised mõõtmete märkimiseks joonistel, sealhulgas mõõtjoonte, mõõtenoolte ja mõõtarvude esitamise reeglid. ISO 5456: Käsitleb projektsioonimeetodeid, sealhulgas ortogonaal- ja kaldprojektsioone, ning nende kasutamist tehnilistel joonistel. ISO 406: Määrab kindlaks tähe- ja numbrikujude standardid, tagades joonistel kasutatava kirja loetavuse ja ühtsuse. ISO 10135: Käsitleb pinnakvaliteedi ja -kareduse märkimist joonistel, sealhulgas vastavaid sümboleid ja nende kasutamist.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
6	Mõõdistamine ja kvaliteedikontroll	3	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teoreetilised teadmised ja praktilised oskused tehnilisest mõõtmisest, mõõteseadmete ehitusest ja kasutamisest ning rahvusvahelise tolerantside ühtsussüsteemi kasutamisest.		
Auditoorne õpe		Iseeseisev õpe	Praktiline töö
18 tundi		30 tundi	30 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. kasutab mõõteriistu erinevate suuruste mõõtmiseks vastavalt tööülesandele.	selgitab mõõtevahendite otstarvet, ehitust ja tööpõhimõtet lähtudes erialastest infoallikatest. eristab mõõtühikuid ja nende kasutamist lähtuvalt erialasest dokumentatsioonist. viib vastavalt juhendile läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	Mitteeristav hindamine
2. rakendab tolerantside ühtsussüsteemi tööülesannete täitmiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	kirjeldab rahvusvahelist tolerantside ühtsussüsteemi, tema põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest. kontrollib detailide vastavust etteantud tolerantsidele lähtudes juhendmaterjalist. kontrollib arvutuslikult eeldatavaid iste vastavalt juhendmaterjalile.	Mitteeristav hindamine
3. koostab ja vormistab nõuetekohaselt masinaehitusega seonduvad tehniliste joonised.	selgitab lähtuvalt tehnilistest joonistest ja skeemidest, kasutatud tingmärkide, tolerantsivälja ning kuju- ja asendihälvete tähistest tähendust. vormistab detaili või koostu tehnilise joonise vastavalt masinaehituse standarditele kasutades sobivaid tööriistu.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Mõõteriistad ja mõõtühikud Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad 1. Mõõteriistade ehitus ja tööpõhimõtted 2. Mõõtühikud ja nende kasutamine 3. Tehniliste mõõtmiste teostamine	Seos õpiväljundiga kasutab mõõteriistu erinevate suuruste mõõtmiseks vastavalt tööülesandele.
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele erinevate mõõteriistade tööpõhimõtete esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on enamkasutatavate mõõteriistade tööpõhimõtet ja kasutusvõimalusi • koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed • teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles. Hindamisülesanne 2: Teostab tehnilisi mõõtmisi etteantud ülesandest lähtuvalt	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud hindamisülesande ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane selgitab mõõtevahendite otstarvet, ehitust ja tööpõhimõtet lähtudes erialastest infoallikatest. Õpilane eristab mõõtühikuid ja nende kasutamist lähtuvalt erialasest dokumentatsioonist. Õpilane viib vastavalt juhendile läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist., selgitab mõõtevahendite otstarvet, ehitust ja tööpõhimõtet lähtudes erialastest infoallikatest. eristab mõõtühikuid ja nende kasutamist lähtuvalt erialasest dokumentatsioonist.	

	viib vastavalt juhendile läbi tehnilisi mõõtmisi, kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	
Rahvusvaheline tolerantside ühtsussüsteem Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Rahvusvahelise tolerantside ühtsussüsteemi põhimõtted Detailide mõõtmete vastavuse kontroll tolerantsinõuetele Istud ja nende arvutamine	Seos õpiväljundiga rakendab tolerantside ühtsussüsteemi tööülesannete täitmiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele rahvusvahelise tolerantside ühtsussüsteemi esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on rahvusvahelise tolerantside ühtsussüsteemi põhimõtet • teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles Hindamisülesanne 2: Teostab detaili mõõtmete vastavuse kontrolli lähtudes juhendmaterjalist Hindamisülesanne 3: Kontrollib arvutuslikult eeldatavaid iste vastavalt ülesandele	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud hindamisülesande ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab rahvusvahelist tolerantside ühtsussüsteemi, tema põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest. Õpilane kontrollib detailide vastavust etteantud tolerantsidele lähtudes juhendmaterjalist. Õpilane kontrollib arvutuslikult eeldatavaid iste vastavalt juhendmaterjalile., kirjeldab rahvusvahelist tolerantside ühtsussüsteemi, tema põhimõtteid lähtuvalt erialastest infoallikatest.	

	kontrollib detailide vastavust etteantud tolerantsidele lähtudes juhendmaterjalist. kontrollib arvutuslikult eeldatavaid iste vastavalt juhendmaterjalile.	
Tehnilise joonise vormistamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Kuju- ning asendihälvete tähendus, tähised ja kujutamine joonisel Tehnilise joonise vormistamine vastavalt masinaehituse standarditele	Seos õpiväljundiga koostab ja vormistab nõuetekohaselt masinaehitusega seonduvad tehniliste joonised.
Hindamisülesanded	Vormistab tehnilise joonise vastavalt ülesandele Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: • joonis on vormistatud vastavalt masinaehituse standarditele • vormistus on keeleliselt korrektne	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud hindamisülesande ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane selgitab lähtuvalt tehnilistest joonistest ja skeemidest, kasutatud tingmärkide, tolerantsivälja ning kuju- ja asendihälvete tähiste tähendust. Õpilane vormistab detaili või koostu tehnilise joonise vastavalt masinaehituse standarditele kasutades sobivaid tööriistu, selgitab lähtuvalt tehnilistest joonistest ja skeemidest, kasutatud tingmärkide, tolerantsivälja ning kuju- ja asendihälvete tähiste tähendust. vormistab detaili või koostu tehnilise joonise vastavalt masinaehituse standarditele kasutades sobivaid tööriistu.	

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs loeng, demonstratsioon, praktiline töö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu
Hindamise meetodid	Praktilised tööd.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel;

hinde kujunemine	2. esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	Tehniline mõõtmine Töövihik-konspekt E. Hansen 2017 Tolerantsid ja istud M. Purde 2007 Mõõteriistade kataloogid ISO 128: Määrab kindlaks joonistel kasutatavad joonte liigid ja nende tähendused, aidates suurendada jooniste ilmekust ja hõlbustades nende lugemist. ISO 5455: Määrab kindlaks mõõtkavade kasutamise joonistel, sealhulgas standardiseeritud mõõtsuhted suurendamiseks ja vähendamiseks. ISO 7200: Käsitleb jooniste kirjanurga vormistamise nõudeid, sealhulgas teavet, mis peab olema esitatud kirjanurgas. ISO 129: Esitab juhised mõõtmete märkimiseks joonistel, sealhulgas mõõtjoonte, mõõtenoolte ja mõõtarvude esitamise reeglid. ISO 5456: Käsitleb projektsioonimeetodeid, sealhulgas ortogonaal- ja kaldprojektsioone, ning nende kasutamist tehnilistel joonistel. ISO 406: Määrab kindlaks tähe- ja numbrikujude standardid, tagades joonistel kasutatava kirja loetavuse ja ühtsuse. ISO 10135: Käsitleb pinnakvaliteedi ja -kareduse märkimist joonistel, sealhulgas vastavaid sümboleid ja nende kasutamist. ISO 2768: Määrab ära üldised mõõtmeterantsid. ISO 286-1: Joonmõõtmete tolerantside koodsüsteem

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
7	Praktika (metall)	30	Pille Nurmberg, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud vähemalt Sissejuhatus kutseõpingutesse.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab õppekeskkonnas omandatud kutsealaseid teadmisi, oskusi ning hoiakuid masintööstustehnoloogias rakendavates ettevõtetes meeskonna liikmena.		
Praktika			
780 tundi			

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Õpilane planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded lähtuvalt erialastest kompetentsidest.	kaardistab realistlikud, mõõdetavad ja ajaliselt määratletud praktika eesmärgid lähtudes erialastest kompetentsidest. koostab juhendaja juhendamisel konkreetseid tööülesandeid sisaldava tegevuskava ja ajakava nende täitmiseks lähtudes praktika eesmärkidest.	Mitteeristav hindamine
2. Õpilane tutvub ettevõtte töökorralduse ja sisekorraeeskirjadega ning seadmete kasutus- ja ohutusjuhenditega lähtudes praktika eesmärkidest.	järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud. osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale.	Mitteeristav hindamine
3. Õpilane täidab juhendamisel ja iseseisvalt praktikaettevõttes juhendaja määratud tööülesandeid lähtudes koostatud tegevus- ja ajakavast.	valmistab ette töökoha, järgib töötamisel tööohutus- ja töötervishoiualaseid nõudeid, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid lähtudes tööülesandest. valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõte ja kogust tulenevalt tööjuhendist.	Mitteeristav hindamine

	valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest. kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat lähtudes standarditest. hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteeti, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need vastavalt kehtestatud nõuetele. täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid lähtudes tööülesandest.	
4. Õpilane töötab ohutult järgides kutse-eetika-, töötervishoiu, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid.	arvestab töökoha ettevalmistamisel, töö kestel ja töökoha korrastamisel inimeste ja keskkonnaga täites töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid. kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid lähtudes kehtestatud nõuetest.	Mitteeristav hindamine
5. Õpilane reflekteerib iseseisvalt ja juhendamisel oma kutsealast tegevust ettevõtetes lähtuvalt praktika eesmärkidest, tegevus- ja ajakavast.	analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi käigus ja lõppedes oma tegevust ning panust meeskonnatöösse tulenevalt erialastest kompetentsidest. täidab elektroonilist praktikapäevikut kirjeldades praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab	Mitteeristav hindamine

	selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks lähtudes praktikajuhendist. koostab praktikaaruande kasutades erialast terminoloogiat, annab hinnangu enda tööle, täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte vormistades dokumendid korrektses eesti keeles elektrooniliselt ning esitleb seda lähtudes juhendist.	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Eriala praktika Auditoorne õpe 0 Iseseisev õpe 0 Praktika 156	Alateemad Töötamine lähtudes eriala valikust. - Töökoha ettevalmistamine - Materjalide ja abivahendite ettevalmistamine - Töövahendite ja seadmete ettevalmistamine - Toorikute, detailide või toodete valmistamine - Tooriku, detaili või toote järelkontroll - Valminud tooriku, detaili või toote kvaliteedikontroll ja vajadusel järeltöötlemine - Tehnilise dokumentatsiooni täitmine	Seos õpiväljundiga Õpilane täidab juhendamisel ja iseseisvalt praktikaettevõttes juhendaja määratud tööülesandeid lähtudes koostatud tegevus- ja ajakavast.
Iseseisev töö	Praktika päeviku ja õpimapi koostamine ja dokumentatsiooni täitmine.	
Praktiline töö	Praktiline töö - kompleksülesanded töökeskkonnas juhendamisel ja iseseisvalt lähtudes erialast.	
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele praktika õpimapi esitlemine lähtudes esitatud praktika dokumentatsioonist. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on juhendatud ja iseseisvad tegevused töökeskkonnas • töö sisaldab asjakohast illustratiivset materjali • tekstid on koostatud korrektses eesti keeles • töös on kasutatud erialast terminoloogiat • töö on kokku võetud eneseanalüüsiga	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane on sooritanud praktika täismahus. Õpilane on esitanud praktika läbimist tõendava dokumentatsiooni. Õpilane on vormistanud töö korrektses eesti keeles, arvestades kooli kirjalike tööde vormistamise nõudeid, elektrooniliselt. Õpilane on analüüsinud oma tegevusi praktikaettevõttes tuues välja enda arenguvõimalused., valmistab ette töökoha, järgib	

	töötamisel tööohutus- ja töotervishoiualaseid nõudeid, töö lõppedes korrastab töökoha ja töövahendid lähtudes tööülesandest. valib ja valmistab ette vajalikud materjalid ja abivahendid, arvestades töödeldavate toorikute ja/või detailide mõõte ja kogust tulenevalt tööjuhendist. valib ja valmistab ette vajalikud töövahendid, seadmed lähtudes tehnoloogilisest dokumentatsioonist ja tööülesandest. kontrollib tooriku, detaili või toote vastavust tehnoloogilises dokumentatsioonis antud mõõtmetele, kasutades selleks sobivat tehnoloogiat lähtudes standarditest. hindab juhendamisel valminud tooriku, detaili või toote kvaliteeti, selgitab välja võimalike vigade tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need vastavalt kehtestatud nõuetele. täidab juhendamisel tehnilise dokumentatsiooni kasutades vajadusel infotehnoloogilisi vahendeid lähtudes tööülesandest.		
Spetsialiseerumise praktika Auditoorne õpe 0 Iseseisev õpe 0 Praktika 442	<table border="1"> <tr> <td> Alateemad Meeskonnatöö, - Meeskonna liikme vastutus - Suhtlemine kaastöötajatega - Töö- ja puhkeaja korraldus Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine. - Eneseanalüüs koos juhendajaga - Praktikapäeviku täitmine Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine. - Praktika dokumentatsiooni vormistamine - Praktika kaitsmine </td><td> Seos õpiväljundiga Õpilane planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded lähtuvalt erialastest kompetentsidest. Õpilane töötab ohutult järgides kutse-eetika-, töotervishoiu, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid. Õpilane reflekteerib iseseisvalt ja juhendamisel oma kutsealast tegevust ettevõtetes lähtuvalt praktika eesmärkidest, tegevus- ja ajakavast. </td></tr> </table>	Alateemad Meeskonnatöö, - Meeskonna liikme vastutus - Suhtlemine kaastöötajatega - Töö- ja puhkeaja korraldus Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine. - Eneseanalüüs koos juhendajaga - Praktikapäeviku täitmine Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine. - Praktika dokumentatsiooni vormistamine - Praktika kaitsmine	Seos õpiväljundiga Õpilane planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded lähtuvalt erialastest kompetentsidest. Õpilane töötab ohutult järgides kutse-eetika-, töotervishoiu, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid. Õpilane reflekteerib iseseisvalt ja juhendamisel oma kutsealast tegevust ettevõtetes lähtuvalt praktika eesmärkidest, tegevus- ja ajakavast.
Alateemad Meeskonnatöö, - Meeskonna liikme vastutus - Suhtlemine kaastöötajatega - Töö- ja puhkeaja korraldus Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine. - Eneseanalüüs koos juhendajaga - Praktikapäeviku täitmine Eneseanalüüs ja praktikaaruande koostamine. - Praktika dokumentatsiooni vormistamine - Praktika kaitsmine	Seos õpiväljundiga Õpilane planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded lähtuvalt erialastest kompetentsidest. Õpilane töötab ohutult järgides kutse-eetika-, töotervishoiu, töö-, elektri-, tule- ja keskkonnaohutusnõudeid. Õpilane reflekteerib iseseisvalt ja juhendamisel oma kutsealast tegevust ettevõtetes lähtuvalt praktika eesmärkidest, tegevus- ja ajakavast.		
Iseseisev töö	Praktika päeviku ja õpimapi koostamine ja dokumentatsiooni täitmine.		
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele praktika õpimapi esitlemine lähtudes esitatud praktika dokumentatsioonist. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on juhendatud ja iseseisvad tegevused töökeskkonnas • töö sisaldab asjakohast illustratiivset materjali		

	• tekstid on koostatud korrektses eesti keeles • töös on kasutatud erialast terminoloogiat • töö on kokku võetud eneseanalüüsiga	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane on sooritanud praktika täismahus. Õpilane on esitanud praktika läbimist tõendava dokumentatsiooni. Õpilane on vormistanud töö korrektses eesti keeles, arvestades kooli kirjalike tööde vormistamise nõudeid, elektrooniliselt. Õpilane on analüüsinud oma tegevusi praktikaettevõttes tuues välja enda arenguvõimalused., analüüsib koostöös juhendajaga tööetapi käigus ja lõppedes oma tegevust ning panust meeskonnatöösse tulenevalt erialastest kompetentsidest. täidab elektroonilist praktikapäevikut kirjeldades praktika käigus tehtud tööülesandeid ning esitab selle ettevõttepoolsele juhendajale hindamiseks lähtudes praktikajuhendist. koostab praktikaaruande kasutades erialast terminoloogiat, annab hinnangu enda tööle, täidab eneseanalüüsi sisaldava kokkuvõtte vormistades dokumendid korrektses eesti keeles elektrooniliselt ning esitleb seda lähtudes juhendist., arvestab töökohta ettevalmistamisel, töö kestel ja töökohta korrastamisel inimeste ja keskkonnaga täites töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid. kasutab töökohta eesmärgipäraselt ja hoiab selle korras, järgides töövahendite ja muude seadmete kasutamisel etteantud juhendeid, sh ohutusjuhendeid. kasutab töötamisel ettenähtud isikukaitsevahendeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid lähtudes kehtestatud nõuetest., kaardistab realistlikud, mõõdetavad ja ajaliselt määratletud praktika eesmärgid lähtudes erialastest kompetentsidest. koostab juhendaja juhendamisel konkreetseid tööülesandeid sisaldava tegevuskava ja ajakava nende täitmiseks lähtudes praktika eesmärkidest.	
Valdkonna praktika Auditoorne õpe 0 Iseseisev õpe 0 Praktika 182	Alateemad Isiklike praktikaeesmärkide planeerimine. - Personaalne praktikakava - Praktika eelleping - Praktika dokumentatsioon - Ettevõtte töökeskkond ja juhendid - Ettevõtte töökorraldus - Tööohutus- ja töötervishoiualane juhendamine	Seos õpiväljundiga Õpilane planeerib oma isiklikud praktika eesmärgid ja tööülesanded lähtuvalt erialastest kompetentsidest. Õpilane tutvub ettevõtte töökorralduse ja

	Töö- ja keskkonnaohutus. - Töötervishoiu- ja tööohutusnõuded - Juhendid sh ohutusjuhendid - Isikukaitsevahendid, ergonoomilised ja ohutud töövõtted	sisekorraeeskirjadega ning seadmete kasutus- ja ohutusjuhenditega lähtudes praktika eesmärkidest.
Iseseisev töö	Praktika päeviku ja õpimapi koostamine ja dokumentatsiooni täitmine.	
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele praktika õpimapi esitlemine lähtudes esitatud praktika dokumentatsioonist. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on juhendatud tegevused töökeskkonnas • töö sisaldab asjakohast illustratiivset materjali • tekstid on koostatud korrektses eesti keeles • töös on kasutatud erialast terminoloogiat • töö on kokku võetud eneseanalüüsiga	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane on sooritanud praktika täismahus. Õpilane on esitanud praktika läbimist tõendava dokumentatsiooni. Õpilane on vormistanud töö korrektses eesti keeles, arvestades kooli kirjalike tööde vormistamise nõudeid, elektrooniliselt. Õpilane on analüüsinud oma tegevusi praktikaettevõttes tuues välja enda arenguvõimalused, kaardistab realistlikud, mõõdetavad ja ajaliselt määratletud praktika eesmärgid lähtudes erialastest kompetentsidest. koostab juhendaja juhendamisel konkreetseid tööülesandeid sisaldava tegevuskava ja ajakava nende täitmiseks lähtudes praktika eesmärkidest., järgib praktikaettevõtte töökorraldust arvestades töökorraldus- ja sisekorraeeskirjades sätestatud. osaleb töökohal tööohutus- ja töötervishoiualasel juhendamisel ja vastaval väljaõppel enne tööle asumist või järgneva töö juurde asumisel ning kinnitab seda vastavalt ettevõttes sätestatud korrale.	

Õppemeetodid	Õppekäik, loeng, mõistekaart, mõttekaart, ...
Hindamismeetodid	Kaasõppijatele praktika õpimapi esitlemine lähtudes esitatud praktika dokumentatsioonist. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on juhendatud ja iseseisvad tegevused töökeskkonnas • töö sisaldab asjakohast illustratiivset materjali • tekstid on koostatud korrektses eesti keeles • töös on kasutatud erialast terminoloogiat

	• töö on kokku võetud eneseanalüüsiga
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul loetakse hinnatuks / arvestatuks, kui õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud moodulis ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	Praktika korraldamise ning läbiviimise tingimused ja kord. RT I, 13.09.2013, 6 Kutsestandard: Keevitaja, tase 4 Kutsestandard: Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4 Kutsestandard: Lehtmetalli painutuspingi operaator, tase 4 Kutsestandard: Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikepingi operaator, tase 4 Kutsestandard: Metalltoodete koostaja, tase 4 Kutsestandard: CNC metallilõikepingi operaator, tase 4 Õppekorralduseeskiri Praktikajuhend õppijale Praktikaaruande juhend Soovituslik kirjalike tööde vormistamise juhend

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
8	Poolautomaatkeevitus (I õppesuund)	12	Tauno Danilov, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud poolautomaatkeevitustööde teostamiseks, töökoha ettevalmistamiseks, seadmete käsitsemiseks ja seadistamiseks ning kvaliteetseks keevitustööde teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
42 tundi		88 tundi	182 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.	Õpilane - kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete tööja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. - selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. - selgitab keevitustraate tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. - kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest	Mitteeristav hindamine
2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile.	Mitteeristav hindamine
3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse	Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja	Mitteeristav hindamine

nõudeid.	tehnilisest dokumentatsioonist. • seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile.	
4. järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedinõuetele vastavust	Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. * kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. * annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. * hooldab poolautomaatkeevitusseadme ja korrastab töökoha vast	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Poolautomaatkeevituse alused (teooria) Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 16 Praktiline töö 26	Alateemad 1. Poolautomaatkeevitusseadme ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitlemine. 2. Keevitusgaasid, -traadid, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile. 3. Keevitusseadme tehniline dokumentatsioon (kasutus-, ohutusjuhend). 4. Regulaarsed hooldustööd.	Seos õpiväljundiga selgitab poolautomaatkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele poolautomaatkeevituse seadmete, erinevate keevitusgaaside, keevitustraate ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele nõudmistele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on poolautomaatkeevituse seadme tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid • töö sisaldab keemilisi ja füüsikalisi mõisteid ning tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud • koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed • teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud hindamisülesande ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. Õpilane selgitab keevitustraate tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. Õpilane kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest., Õpilane • kirjeldab poolautomaatkeevituse seadmete tööja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • selgitab keevitustraate tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest	
Poolautomaatkeevitustööd Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 104	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus poolautomaatkeevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid FW PF ning BW PC ja PF. 8. Valmis toote manuaalne, terminine ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedinõuetele vastavust
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV4 Praktiline töö - situatsioonülesande lahendamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. Õpilane hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. Õpilane markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele., Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. * kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. * annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. * hooldab poolautomaatkeevitusseadme ja korrastab töökoha vast “4” saamise tingimus: Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. Õpilane hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. Õpilane markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. Õpilane hooldab keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. Õpilane markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.	
Poolautomaatkeevitustööde alused (praktiline) Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 52 Praktiline töö 52	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus poolautomaatkeevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid FW PA ja PB ning BW PA. 8. Valmis toote manuaalne, termiline ja/või mehaaniline järeltöötlemine.	Seos õpiväljundiga valmistab ette töökoha keevitustöödeks poolautomaatkeevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest

	9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb kõikide teema hinnete aritmeetilise keskmisena., Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile., Õpilane • eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile.	

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	Eristav hindamine. Esitlus või presentatsioon, analüüs, sh eneseanalüüs, demonstratsioon, probleemi lahendamine, komplekseksam.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides

	töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
Õppematerjalid	Kutsestandard: Keevitaja, tase 3 Kutsestandard: Keevitaja, tase 4 Tuleohutuse seadus. Riigi Teataja, 2024

	Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded. Riigi Teataja, 2010 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus Tööohutus metallitööstuses. Tööinspeksioon, 2022 Isikukaitsevahend: investeering tulevikku. Tööinspeksioon, 2022 Standard: EN ISO 5817 Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014 Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010 Keevitamine MIG/MAG keevitus Andres Laansoo, Argo, 2014 Keevituskursus. MIG-MAG kursus. Spetsiektroodi AS Tallinn 2020 Seadmete manualid ja ohutusjuhendid
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
9	Käsikaarkeevitus (I õppesuund)	12	Tauno Danilov, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud käsikaarkeevitustööde teostamiseks, töökoha ettevalmistamiseks, seadmete käsitlemiseks ja seadistamiseks ning kvaliteetseks keevitustööde teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
42 tundi		88 tundi	182 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.	Õpilane kirjeldab käsikaarkeevituse seadmete tööja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane selgitab keevituselektroodide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. Õpilane kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Mitteeristav hindamine
2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile	Eristav hindamine
3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punktvõi traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest.	Eristav hindamine

	Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist.	
4. järeltöötleb peale käsikaarkeevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedinõuetele vastavut	Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. Õpilane markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Käsikaarkeevituse alused (teooria) Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 16 Praktiline töö 26	Alateemad 1. Käsikaarkeevitusseadme(te) ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitsemine. 2. Keevituselektroodid, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile. 3. Keevitusseadme(te) tehniline dokumentatsioon. 4. Regulaarsed hooldustööd.	Seos õpiväljundiga selgitab käsikaarkeevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele käsikaarkeevituse seadmete, erinevate keevituselektroodide ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on käsikaarkeevituse seadme(te) tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid • töö sisaldab keemilisi mõisteid ja tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud • koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed • teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud hindamisülesande ülesande juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile., Õpilane kirjeldab käsikaarkeevituse seadmete tööja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane selgitab keevituselektroodide tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. Õpilane kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi	

	vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	
Käsikaarkeevitustööde alused (praktiline) Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 52 Praktiline töö 52	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus käsikaarkeevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid FW PA ja PB ning BW PA. 8. Valmis toote manuaalne, terminine ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga valmistab ette töökoha keevitustöödeks käsikaarkeevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest.	

- Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist., Õpilane järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile.
- Õpilane kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile.
- Õpilane markeerib, komplekteerib ja annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele., Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist.
- Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest.
- Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist., Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
- Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile

“4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.

- Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile.
- Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist.
- Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest.
- Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist.
- Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga.

“5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.

- Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile.
- Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist.

	• Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.	
Käsikaarkeevitustööde alused (praktiline) Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 104	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus käsikaarkeevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid FW PA ja PB ning BW PA. 8. Valmis toote manuaalne, termiline ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Praktiline töö	1. Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS). 2. Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist., Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks	

	kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punktvõi traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
--	---

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	Esitus või presentatsioon, analüüs, sh eneseanalüüs, demonstratsioon, probleemi lahendamine, komplekseksam
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.

sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. • Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. • Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. • Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. • Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
Õppematerjalid	Kutsestandard: Keevitaja, tase 4 Tuleohutuse seadus. Riigi Teataja, 2024 Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded. Riigi Teataja, 2010 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus

	Tööohutus metallitööstuses. Tööinspeksioon, 2022 Isikukaitsevahend: investeering tulevikku. Tööinspeksioon, 2022 Standard: EN ISO 5817 Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014 Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010 Keevituskursus. MMA kursus. Spetsiselektroodi AS Tallinn 2020 Seadmete manualid ja ohutusjuhendid
--	---

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
10	TIG-keevitus (I õppesuund)	12	Tauno Danilov, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud TIG-keevitustööde teostamiseks, töökoha ettevalmistamiseks, seadmete käsitsemiseks ja seadistamiseks ning kvaliteetseks keevitustööde teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
42 tundi		88 tundi	182 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab TIG-keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.	• kirjeldab TIG-keevituse seadmete töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • selgitab sulamatute elektrootide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Mitteeristav hindamine
2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG-keevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	* valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile.	Eristav hindamine
3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	* eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist.	Eristav hindamine

	* seab üles koostu, vajadusel kasutab punktvõi traagelõmblusi, rakiseid lähtudes tööjoonisest. * kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. * keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile.	
4. järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedile vastavus	• järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. • annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. • hooldab TIG-keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
TIG-keevituse alused (teooria) Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 16 Praktiline töö 26	Alateemad 1. Käsikaarkeevitusseadme(te) ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitsemine. 2. Keevitusgaasid, sulamatud elektroodid, lisamaterjali vardad, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile. 3. Keevitusseadme(te) tehniline dokumentatsioon. 4. Regulaarsed hooldustööd.	Seos õpiväljundiga selgitab TIG-keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele TIG-keevituse seadme(te), erinevate keevitusgaaside, sulamatute elektroodide, lisamaterjali varraste ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on TIG-keevituse seadme(te) tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid • töö sisaldab keemilisi ja füüsikalisi mõisteid ning tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud • koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed • teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud kõik hindamisülesanded ülesannete juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab TIG-keevituse seadmete töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile.	

	Õpilane selgitab sulamatute elektrootide ning lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. Õpilane kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest., • kirjeldab TIG-keevituse seadmete töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • selgitab sulamatute elektrootide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	
TIG-keevitustööd Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 104	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. Seos õpiväljundiga: ÕV4 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus TIG-keevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid T BW PH. 8. Valmis toote manuaalne, terminine ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedile vastavus
Iseseisev töö	Iseseisev töö moodulis: Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV4 Praktiline töö - situatsioonülesande lahendamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel;	

kujunemine	2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile., • järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. • annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. • hooldab TIG-keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist.

	Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.	
TIG-keevitustööde alused (praktiline) Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 52 Praktiline töö 52	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus TIG-keevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid T BW PA ja PC. 8. Valmis toote manuaalne, termiline ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG-keevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV2, ÕV3 1. Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS). 2. Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust	

	lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile., * valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile., * eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. * seab üles koostu, vajadusel kasutab punktvõi traagelõmblusi, rakiseid lähtudes tööjoonisest. * kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. * keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist.
--	--

	Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
--	---

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	Esitlus või presentatsioon, analüüs, sh eneseanalüüs, demonstratsioon, probleemi lahendamine, komplekseksam.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile.

	Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
Õppematerjalid	Tuleohutuse seadus. Riigi Teataja, 2024 Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded. Riigi Teataja, 2010 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus Tööohutus metallitööstuses. Tööinspektsioon, 2022 Isikukaitsevahend: investeering tulevikku. Tööinspektsioon, 2022 Standard: EN ISO 5817 Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014 Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010 Keevituskursus. TIG kursus. Spetsiselektroodi AS Tallinn 2020 Seadmete manualid ja ohutusjuhendid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
11	Lehtmetalli painutamine (II õppesuund)	12	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud CNC painutuspinkide ehitusest, painutusprotsessist, juhtprogrammide koostamisest ning detailide painutamisest CNC painutusseadmetel.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
42 tundi		58 tundi	212 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab lehtmetalli painutuspinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest.	kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi painutuspinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Eristav hindamine
2. kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel.	kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest.	Eristav hindamine

	kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist.	
3. koostab CNC painutuspingile juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest.	kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnunud vead lähtuvalt juhendmaterjalist.	Eristav hindamine
4. valmistab ette CNC lehtmetalli painutamise või torupainutus pingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, tööriistad, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC	Eristav hindamine

	painutus seadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC painutuspingi vastavalt juhendmaterjalile.	
5. valmistab CNC painutuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.	selgitab töödeldava materjali omadustest lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut juhendmaterjali alusel. valmistab CNC painutuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest.	Eristav hindamine
6. teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest	teeb valmis detailidele järeltöötluste lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnunud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Detailide valmistamine CNC painutuspingil Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6 Praktiline töö 26	Alateemad Detailide valmistamine CNC painutuspingil Detailide järeltöötlemise vajadus ning võimalused Detailide mõõtmine asjakohaste mõõtevahenditega Tööprotsessi ja -režiimide analüüs mõõtetulemuste alusel Tööprotsessi ja töörežiimide korrigeerimise võimalused	Seos õpiväljundiga valmistab CNC painutuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.
Hindamisülesanded	Hindamisülesanne 1 - detaili/detailide valmistamine lehtmetallipainutuspingil vastavalt tööülesandele (tööjoonis). Hindamisülesanne 2 - meeskonnatööna detaili/detailide valmistamine lehtmetallipainutuspingil. Hindamisülesanne 3 - Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. detaili/detailide valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi;	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane selgitab töödeldava materjali omadustest lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut juhendmaterjali alusel. valmistab CNC painutuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest., selgitab töödeldava materjali omadustest lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut juhendmaterjali alusel. valmistab CNC painutuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	

	kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. “4” saamise tingimus: Õpilane selgitab töödeldava materjali omadustest lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut juhendmaterjali alusel. valmistab CNC painutuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane selgitab töödeldava materjali omadustest lähtuvalt töötlemistehnoloogia valikut juhendmaterjali alusel. valmistab CNC painutuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Juhtprogrammi koostamise põhimõtted Auditoorne õpe 4 Iseseisev õpe 6 Praktiline töö 68	Alateemad Juhtprogrammi ülesehitus, adressaadid, käsud, tsükliid Juhtprogrammi koostamine Töötlemisprotsessi simuleerimine	Seos õpiväljundiga koostab CNC painutuspingile juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest.
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel;	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist.	

	Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Painutuspinkide ehitus ja seadistuspõhimõtted Auditoorne õpe 10 Iseseisev õpe 16 Praktiline töö 26	Alateemad Painutuspinkide ehitus ja tööpõhimõtted Painutuspinkides kasutatavad tööriistad ja rakistus Painutusprotsessi seadistamise võimalused	Seos õpiväljundiga selgitab lehtmetalli painutuspinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel.
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel;	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi painutuspinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist., kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi painutuspinkide ehitust nende ajaloolises arengus,	

	tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest., kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi painutuspinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi painutuspinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist.
--	--

	kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Töökoha ettevalmistamine painutustöödeks CNC painutuspingil Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 4 Praktiline töö 46	Alateemad Töökava koostamine Töökoha ettevalmistus Painutustööriistade ja -rakiste valimine Mõõteriistade valimine ja painutustulemuse kontroll Juhtprogrammi laadimine painutuspinki väliselt andmekandjalt Painutuspingi/ CNC painutuspingi seadistamine tööks	Seos õpiväljundiga valmistab ette CNC lehtmetalli painutamise või torupainutus pingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
Iseseisev töö	Töökava/tehnoloogilise kaardi koostamine vastavalt etteantud ülesandele	
Praktiline töö	CNC painutuspingi seadistamine vastavalt juhendile.	
Hindamisülesanded	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmise kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, tööriistad, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest.	

	laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC painutus seadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC painutuspingi vastavalt juhendmaterjalile., koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, tööriistad, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC painutus seadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC painutuspingi vastavalt juhendmaterjalile. “4” saamise tingimus: Õpilane koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, tööriistad, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC painutus seadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC painutuspingi vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, tööriistad, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC painutus seadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC painutuspingi vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
--	--

Tööprotsessi lõpetamine ja detailide üle andmine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 46	Alateemad Detailide markeerimine, komplekteerimine ning ladustamine. Lehtmetallipainutuspingi hooldamine ja töökoha korrastamine. Põhi- ja abimaterjali jääkide utiliseerimine.	Seos õpiväljundiga teeb valminud detailidele järeltöötuse ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest
Iseseisev töö	Töö õppematerjalidega. Ettekande koostamine.	
Hindamisülesanded	1 - Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt ülesannetest, mis sisaldab: 1. detailide markeerimise protsessi kirjeldust; 2. detailide ladustamise võimaluste kirjeldust; 3. põhi- ja abimaterjalide utiliseerimise võimaluste kirjeldust . Hindamisülesanne 2 - Lehtmetallipainutuspingi hooldamine vastavalt juhendile.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist.	

	lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
--	--

Õppemeetodid	
Hindamismeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs, loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale.

	utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
12	Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikus (II õppesuund)	12	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud lehtmetalli CNC plasma- ja gaasilõikepingi või laserlõikepingi ehitusest, lõikeprotsessist, lõikamisel kasutatavatest abimaterjalidest, juhtprogrammide koostamisest ning detailide lõikamisest CNC lehelõikusseadmetel.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
86 tundi		118 tundi	108 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest.	kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Eristav hindamine
2. kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel.	Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest	Eristav hindamine

	kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist.	
3. koostab CNC plasma- ja gaasilõikuseseadme juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest.	kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnunud vead lähtuvalt juhendmaterjalist.	Eristav hindamine
4. valmistab ette lehtmetalli CNC plasma- ja gaasilõikepingi järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest.	Eristav hindamine

	laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile.	
5. valmistab CNC plasma- ja gaasilõikuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.	valmistab CNC lehelõikuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest.	Eristav hindamine
6. teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest	teeb valmis detailidele järeltöötluste lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Detailide valmistamine CNC gaasi-, plasmalõikeseadmel Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26	Alateemad Detailide valmistamine CNC termolõikusingil Detailide järeltöötlemise vajadus ning võimalused Detailide mõõtmine asjakohaste mõõtevahenditega Tööprotsessi ja -režiimide analüüs mõõtetulemuste alusel Tööprotsessi ja töörežiimide korrigeerimise võimalused	Seos õpiväljundiga valmistab CNC plasma- ja gaasilõikusingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. metallide gaasi-, plasmalõikeprotsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne: 1. Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine termolõigatud detailidest vastavalt tööülesandele (tööjoonis). 2. Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikusingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest., valmistab CNC lehelõikusingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. “4” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikusingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest.	

	analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Juhtprogrammi koostamise põhimõtted Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 26	Alateemad Juhtprogrammi ülesehitus, adressaadid, käsud, tsükliid Juhtprogrammi koostamine Töötlemisprotsessi simuleerimine	Seos õpiväljundiga kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendamaterjali alusel.
Hindamisülesanded	Õpilane koostab juhtprogrammi vastavalt tööülesandele (tööjoonisele) ja kontrollib selle toimimist simulatsiooni abil.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendamaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendamaterjalist. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest.	

	kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Laserlõikepinkide ehitus ja tööpõhimõtted Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 26	Alateemad Gaasi-, plasmalõikepinkide ehitus Gaasipõletid ja gaasilõikuseks kasutatavd gaasid Plasmapõletid, vooluallikad ja lõikamiseks kasutatavad gaasid Gaasilõikeprotsess Plasmalõikeprotsess	Seos õpiväljundiga selgitab plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest.
Hindamisülesanded	Õpilane kirjeldab termolõikuspinkide ehitust, tööprotsessi ja seadistusvõimalusi lähtuvalt etteantud juhendmaterjalist	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. “4” “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga.	

	“5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi plasma- ja gaasilõikeseadmete ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Töökoha ja CNC gaasi-, plasmalõikeseadme ettevalmistamine tööks Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 30	Alateemad Töökava koostamine Töökoha ettevalmistus Lõikeseadme, abiseadmete ja kulumaterjalide tööks ettevalmistamine Lõigatava materjali ettevalmistamine Juhtprogrammi laadimine CNC termolõikuspinki väliselt andmekandjalt Kulu ja seadistustarvikute valimine Mõõteriistade valimine CNC termolõikuspinki seadistamine tööks	Seos õpiväljundiga koostab CNC plasma- ja gaasilõikeseadme juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest. valmistab ette lehtmaterjali CNC plasma- ja gaasilõikepingi järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.
Iseseisev töö	Töökava/tehnoloogilise kaardi koostamine vastavalt etteantud ülesandele	
Praktiline töö	CNC termolõikuspinki seadistamine vastavalt juhendile.	
Hindamisülesanded	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist.	

	koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Tööprotsessi lõpetamine Auditoorne õpe 26	Alateemad Detailide markeerimine, komplekteerimine ning ladustamine.	Seos õpiväljundiga teeb valminud detailidele

Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 26	CNC gaasi- ja plasmalõikeseadmete hooldamine ja töökoha korrastamine. Põhi- ja abimaterjali jääkide utiliseerimine	järeltöötamise ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt ülesannetest, mis sisaldab: 1. detailide markeerimise protsessi kirjeldust; 2. detailide ladustamise võimaluste kirjeldust; 3. põhi- ja abimaterjalide utiliseerimise võimaluste kirjeldust	
Praktiline töö	CNC gaasi-, plasmalõikuspungi hooldamine vastavalt juhendile	
Hindamisülesanded	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötamise lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötamise lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötamise lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile.	

	hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
--	---

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs, loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele.

	täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
13	Lehtmetalli laserlõikus (II õppesuund)	12	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud lehtmetalli CNC laserlõikepingi ehitusest, lõikeprotsessist, lõikamisel kasutatavatest abimaterjalidest, juhtprogrammide koostamisest ning valminud detailide kvaliteedi kontrolli teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
104 tundi		130 tundi	78 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab laserlõikepinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest.	Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Eristav hindamine
2. kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel.	Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest	Eristav hindamine

	kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist.	
3. koostab termilisele CNC lehelõikusseadmele juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest.	Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist.	Eristav hindamine
4. valmistab ette lehtmetsa CNC laserlõikepingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	Õpilane koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	Eristav hindamine

	valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile.	
5. valmistab CNC laserlõikuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.	Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest.	Eristav hindamine
6. teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest.	Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötluste lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnunud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale.	Eristav hindamine

	utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist.	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Detailide valmistamine CNC laserlõikusingil Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26	Alateemad Detailide valmistamine CNC laserlõikusingil Detailide järeltöötlemise vajadus ning võimalused Detailide mõõtmine asjakohaste mõõtevahenditega Tööprotsessi ja -režiimide analüüs mõõtetulemuste alusel Tööprotsessi ja töörežiimide korrigeerimise võimalused	Seos õpiväljundiga valmistab CNC laserlõikusingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. metallide laserlõikeprotsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Praktiline töö	Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine laserlõigatud detailidest vastavalt tööülesandele (tööjoonis). Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamisülesanded	Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine laserlõigatud detailidest vastavalt tööülesandele (tööjoonis). Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikusingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt.	

	korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. “4” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingsil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingsil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Juhtprogrammi koostamise põhimõtted Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 26	Alateemad Juhtprogrammi ülesehitus, adressaadid, käsud, tsükliid Juhtprogrammi koostamine Töötlemisprotsessi simuleerimine	Seos õpiväljundiga kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendamaterjali alusel.
Hindamisülesanded	Õpilane koostab juhtprogrammi vastavalt tööülesandele (tööjoonisele) ja kontrollib selle toimimist simulatsiooni abil.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendamaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendamaterjalist.	

	Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Laserlõikepinkide ehitus ja tööpõhimõtted Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 32	Alateemad Laserlõikepinkide ehitus Laserkiire generaatorid ja laserkiire ülekanne Laserlõikuse protsessi seadistamise põhimõtted Laserlõikusel kasutatavad gaasid	Seos õpiväljundiga selgitab laserlõikepinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest.
Hindamisülesanded	Õpilane kirjeldab laserlõikepinkide ja laserkiire generaatorite ehitust, tööprotsessi ja seadistusvõimalusi lähtuvalt etteantud juhendmaterjalist	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest., Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist.	

	kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Töökoha ja CNC laserlõikeseadme ettevalmistamine tööks Auditorne õpe 26 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 26	Alateemad Töökava koostamine Töökoha ettevalmistus Laserlõikeseadme, abiseadmete ja kulumaterjalide tööks ettevalmistamine Lõigatava materjali ettevalmistamine Juhtprogrammi laadimine CNC laserlõikuspinki väliselt andmekandjalt Kulu ja seadistustarvikute valimine Mõõteriistade valimine	Seos õpiväljundiga koostab termilisele CNC lehelõikusseadmele juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest. valmistab ette lehtmetalli CNC laserlõikepingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.

	CNC laserlõikuspungi seadistus	
Iseseisev töö	Töökava/tehnoloogilise kaardi koostamine vastavalt etteantud ülesandele	
Praktiline töö	CNC laserlõikuspungi seadistamine vastavalt juhendile.	
Hindamisülesanded	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile., Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist., Õpilane koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	

	valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Tööprotsessi lõpetamine Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26 Praktiline töö 26	Alateemad Detailide markeerimine, komplekteerimine ning ladustamine. CNC laserlõikuspungi hooldamine ja töökoha korrastamine. Põhi- ja abimaterjali jääkide utiliseerimine	Seos õpiväljundiga teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes

		kehtestatud nõuetest.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt ülesannetest, mis sisaldab: 1. detailide markeerimise protsessi kirjeldust; 2. detailide ladustamise võimaluste kirjeldust; 3. põhi- ja abimaterjalide utiliseerimise võimaluste kirjeldust	
Praktiline töö	CNC laserlõikuspungi hooldamine vastavalt juhendile	
Hindamisülesanded	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale.	

	utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
--	--

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs, loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	Esitlus või presentatsioon, analüüs, sh eneseanalüüs, demonstratsioon, probleemi lahendamine, komplekseksam.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltötluse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltötluse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltötluse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist.

	Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
Õppematerjalid	Kutsestandard: Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus Tööohutus metallitööstuses. Tööinspeksioon, 2022 Isikukaitsevahend: investeering tulevikku. Tööinspeksioon, 2022 Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Lehtmetalli töötlemistehnoloogiad (Õppematerjal kutsekoolidele) Rein Pikkner, Aleksei Saareväli 2014 Materjalitehnika P.Kulu. J. Kübarsepp 2015 Seadmete manualid ja ohutusjuhendid. Instrumentide ja lõikeriistade ning tarvikute kataloogid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
14	Digioskuste arendamine	5	Maili Soopõld, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija arendab digipädevusi elektroonilise teabe otsimiseks, loomiseks ja haldamiseks, arvestades digitehnoloogia kasutamisel tervisekaitse ja küberturvalisuse nõudeid ning autorikaitse ja eetika põhimõtetega arvestades seotud tervise- ja keskkonnanariske ning säästva arengu eesmärgi.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
46 tundi		20 tundi	64 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Kasutab sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid digikeskkonnas vajaliku teabe leidmiseks, hinnates digisisu asjakohasust	1.1 määratleb oma teabevajaduse ning rakendab sobivaid infootsingu võtteid, et leida digikeskkonnast asjakohane teave; 1.2 otsib ja filtreerib andmeid, infot ja materjale eesmärgipäraselt, kasutades erinevaid otsingumeetodeid ja -tööriistu; 1.3 analüüsib juhendamisel leitud andmeid, infot ja digisisu, hinnates nende allikate päritolu usaldusväärsust ja asjakohasust; 1.4 salvestab ja korrastab digikeskkonnas faile, kasutades kaustu ja kategooriaid, et tagada lihtne ligipääs ja haldus; 1.5 töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil ning esitleb tulemusi selgelt ja arusaadavalt diagrammide ja skeemide abil.	Eristav hindamine
2. Õppija kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostööks sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus-ja käitumisnorme ning küberturvalisuse nõudeid.	2.1 kasutab sobivaid digitehnoloogiaid ja -sisu, et tõhusalt suhelda ja panustada meeskonnatöösse; 2.2 jagab infot ja faile digikeskkonnas, valides	Eristav hindamine

	selleks kontekstist ja eesmärgist tulenevalt korrektse viisi ja sobiva vahendi; 2.3 kasutab iseseisvalt ja efektiivselt kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid: e-päevik, riigiportaal, digitaalsed õpikeskkonnad, pangateenused; 2.4 kasutab turvaliselt ühismeediat, ajaveebi ja video jagamise platvorme oma algatuste tutvustamiseks ja teiste kaasamiseks; 2.5 järgib digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisharjumisi, arvestades erinevate sihtrühmade kultuurilisest, vanuselisest ja keelelisest eripärasest tulenevaid vajadusi; 2.6 haldab enda digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse nõudeid; 2.7 analüüsib juhendamisel oma digitaalset jalajälge ja selle mõju enda kuvandile.	
3. Õppija loob ja täiustab digisisu, kasutades vastutustundlikult sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid.	3.1 Loob digisisu teksti, esitluse, pildi ja videona, kasutades sobivaid tööriistu ning arvestades kvaliteedi, konteksti ja eesmärkidega; 3.2 kohandab olemasolevat digisisu uue ja sisukama digimaterjali loomiseks, kombineerides erinevaid teabeallikaid ja digimaterjale; 3.3 järgib digisisu loomisel ja kasutamisel autoriõiguse ning eetika põhimõtteid, arvestades andmekaitse ja konfidentsiaalsuse nõuetega; 3.4 rakendab juhendamisel asjakohaseid litsentsitingimusi (Creative Commons) vastavalt sisule ja kontekstile;	Eristav hindamine

	3.5 kasutab vastutustundlikult tehisintellekti rakendusi digisisu loomisel ja muutmisel, arvestades kvaliteeti ja konteksti; 3.6analüüsib juhendamisel tehisintellekti loodud digisisu täpsust, usaldusväärsust ja konteksti sobivust.	
4. Õppija kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid.	4.1 kaitseb oma digiseadmeid ja nende sisu, rakendades asjakohaseid turvameetmeid ja uuendades regulaarselt tarkvara ohtude vähendamiseks; 4.2 tuvastab digiseadmeid ähvardavad ohud ja rakendab ennetusmeetmeid nende vältimiseks; 4.3 rakendab turvameetmeid isikuandmete ja privaatsuse kaitseks, kasutades tugevaid paroole, kaheastmelist autentimist ning andmete krüpteerimist, et piirata juurdepääsu oma andmetele; 4.4 analüüsib digiteenuse privaatsusreegleid ja kohandab privaatsusseadeid oma isikuandmete kaitseks; 4.5 analüüsib enda käitumist digitehnoloogia kasutamisel, lähtudes digitehnoloogia kasutamisega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest; 4.6 säilitab tervislikku tasakaalu digitehnoloogia kasutamisel, rakendades ajapiiranguid, puhkeperioode ja ergonoomilisi töövõtteid; 4.7 reageerib adekvaatselt küberkiusamisele ning kasutab sobivaid vastumeetmeid, vältimaks edasist	Eristav hindamine

	kahju; 4.8 analüüsib digitehnoloogia keskkonnamõju ja rakendab ressursisäästlikke digikäitumise meetodeid, optimeerides seadmete energiat ja eluea kasutust ning hallates digiprügi ökoloogilise jalajälje vähendamiseks.	
5. Õppija lahendab digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks.	5.1 tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja lahendab selle juhendi abil; 5.2 valib konkreetse ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, arvestades ülesande spetsiifikat ja võimalikke alternatiive; 5.3 kohandab ja seadistab juhendite alusel digiteenust või platvormi vastavalt enda vajadustele; 5.4 analüüsib oma digipädevust, koostab plaani enese arendamiseks ja oskuste täiendamiseks; 5.5 toetab vähemkogenud digitehnoloogia kasutajaid, pakkudes juhiseid ja lahendusi probleemide lahendamiseks.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Digilahendused suhtluseks ja koostööks Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Digitaalne suhtlus ja meeskonnatöö Grupitöövahendite kasutamine Failide ja dokumentide jagamine E-teenused ja nende kasutamine Turvalisus digikeskkonnas Digitaalne jalajälg ja identiteet	Seos õpiväljundiga Kasutab sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid digikeskkonnas vajaliku teabe leidmiseks, hinnates digisisu asjakohasust
Praktiline töö	Rühmatöö: Digitaalse suhtlusvahendi kasutamine rühmatöös Praktiline töö: Failide ja dokumentide jagamine pilveteenustes Harjutus: Kooli ja riigi e-teenuste kasutamine (nt Tahvel, riigiportaal, pangateenused)	

	Analüüs ja arutelu meeskonnas: Digitaalse jalajälje mõju hindamine ja privaatsusseadete kohandamine	
Hindamisülesanded	Rühmatöö, praktilised tööd ja harjutused, analüüs ja arutelu.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb õpilase suutlikkuse järgi kasutada sobivaid digitehnoloogilisi lahendusi suhtlemiseks, koostööks ja info jagamiseks, arvestades turva- ja käitumisnorme. Õpilase oskus valida ja kasutada digilahendusi vastavalt kontekstile, eesmärgile ja sihtrühmale, samuti tema võime iseseisvalt hallata digitaalset identiteeti ja analüüsida oma digijälge on hindamisel keske tähtsusega. Hindamine sisaldab ka õpilase aktiivsust meeskonnatöös ja sobivate e-teenuste kasutamist, samuti tema teadlikkust küberturvalisusest ja digitaalsest heaolust.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kasutab digilahendusi suhtlemiseks ja koostööks, kuid vajab juhendamist, et valida sobivaid tööriistu ja meetodeid. Ta järgib põhialuseid, kuid ei ole alati järjepidev või arvestab täielikult küberturvalisuse ja suhtlusnormidega., 1.1 määratleb oma teabevajaduse ning rakendab sobivaid infootsingu võtteid, et leida digikeskkonnast asjakohane teave; 1.2 otsib ja filtreerib andmeid, infot ja materjale eesmärgipäraselt, kasutades erinevaid otsingumeetodeid ja -tööriistu; 1.3 analüüsib juhendamisel leitud andmeid, infot ja digisisu, hinnates nende allikate päritolu usaldusväärsust ja asjakohasust; 1.4 salvestab ja korrastab digikeskkonnas faile, kasutades kaustu ja kategooriaid, et tagada lihtne ligipääs ja haldus; 1.5 töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil ning esitleb tulemusi selgelt ja arusaadavalt diagrammide ja skeemide abil. “4” saamise tingimus: Õpilane kasutab tõhusalt digilahendusi suhtlemiseks ja koostööks, suudab valida sobivad tööriistad ja lahendused ning järgib kehtivaid turva- ja käitumisnorme. Ta osaleb aktiivselt meeskonnatöös, kuid võib mõnikord vajada täiendavat abi digitaalse identiteedi haldamisel ja digijälje analüüsimisel. “5” saamise tingimus: Õpilane kasutab iseseisvalt ja professionaalselt erinevaid digilahendusi suhtlemiseks ja koostööks, arvestades kõiki turva- ja käitumisnorme. Ta jagab infot õigesti, valides kontekstist tulenevalt sobiva vahendi, haldab oma digitaalset identiteeti ning analüüsib oma digijälge ja selle mõju kuvandile.	
Digisisu loomine ja täiustamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Teksti-, pildi-, video- ja esitluste loomine Tekstitöötlus: Teksti toimetamine ja kujundamine Teksti lihtsam vormindamine (font ja lõik). Lehekülje vormindamine. Lehekülje piir Loetelud. Liigendatud loetelud Töö pika dokumendiga. Päised ja jalused Olemasolevate laadide kasutamine. Laadide kirjeldamine ja muutmine. Pealkirjalaadid. Pealkirjade nummerdamine. Sisukorra genereerimine	Seos õpiväljundiga Õppija kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostööks sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus-ja käitumisnorme ning küberturvalisuse nõudeid.

	Esitlus Esitluse loomise põhireeglid Slaidi lisamine, kopeerimine ja kustutamine Juhtslaid ja selle kujundamine Animatsioonid ja slaidiseansi efektid Esitluse näitamine Digisisu loomise tööriistad Kooli kirjalike tööde koostamise juhend Digimaterjalide kohandamine ja kombineerimine Autoriõigus ja eetika digikeskkonnas Tehisintellekti rakendamine digisisu loomisel E-portfoolio loomine	
Iseseisev töö	E-portfoolio täiendamine.	
Praktiline töö	E-portfoolio loomine, kus on näiteid sobivate digivahenditega loodud digisisust. Pika teksti (Esse, referaat) vormindamine vastavalt kooli kirjalike tööde juhendile. Esitluse loomine valitud teemal. Analüüs ja erinevatele etteantud digisisudele litsentsi määramine: Creative Commons litsentside määratlemine sisuloomes Arutelu: Tehisintellekti abil loodud sisu täpsuse ja usaldusväärsuse hindamine	
Hindamisülesanded	E-portfoolio loomine, praktilised tööd, esitluse loomine, analüüs ja arutelu.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb sõltuvalt õpilase oskusest kohandada ja täiendada digisisu, kasutada tehisintellekti lahendusi vastutustundlikult ning analüüsida loodud sisu täpsust ja usaldusväärsust. Lisaks hinnatakse õpilase võimet rakendada Creative Commons litsentse ja arvestada digisisu kvaliteedi ja konteksti sobivusega.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane loob ja täiustab digisisu, kasutades sobivaid tööriistu, kuid vajab juhendamist autoriõiguse ja eetika järgimisel. Kombineerib erinevaid teabeallikaid, kuid ei pruugi alati arvestada digisisu kvaliteedi ega konteksti täpsusega. Tehisintellekti kasutamine on algeline, 2.1 kasutab sobivaid digitehnoloogiaid ja -sisu, et tõhusalt suhelda ja panustada meeskonnatöösse; 2.2 jagab infot ja faile digikeskkonnas, valides selleks kontekstist ja eesmärgist tulenevalt korrektse viisi ja sobiva vahendi; 2.3 kasutab iseseisvalt ja efektiivselt kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid: e-päevik, riigiportaal, digitaalsed õpikeskkonnad, pangateenused; 2.4 kasutab turvaliselt ühismeediat, ajaveebi ja video jagamise platvorme oma algatuste tutvustamiseks ja teiste kaasamiseks;	

	2.5 järgib digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisharjumisi, arvestades erinevate sihtrühmade kultuurilisest, vanuselisest ja keelelisest eripärast tulenevaid vajadusi; 2.6 haldab enda digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse nõudeid; 2.7 analüüsib juhendamisel oma digitaalset jalajälge ja selle mõju enda kuvandile. “4” saamise tingimus: Õpilane loob digisisu, järgides autoriõiguse ja eetika põhimõtteid. Kohandab olemasolevat digisisu ja oskab kasutada erinevaid tööriistu. Rakendab tehisintellekti lahendusi digisisu loomisel vastutustundlikult, kuigi mõned täpsustus- ja usaldusväärsuse analüüsid vajavad täiendavat arendamist. “5” saamise tingimus: Õpilane loob kvaliteetset digisisu, arvestades kõiki digisisu loomise põhimõtteid, sealhulgas autoriõiguse, eetika ja andmekaitse nõudeid. Kohandab ja täiustab olemasolevat digisisu ning oskab kasutada mitmeid tööriistu ja tehisintellekti lahendusi sisuloo täiendamiseks ja täiustamiseks. Õpilane hindab oma digisisu täpsust ja usaldusväärsust ning rakendab õigesti ja iseseisvalt Creative Commons litsentse.	
Digiteabe otsimine ja haldamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Infootsingu ja andmehalduse põhimõtted Õppekeskkonnad (Moodle, MS365 jt) Erinevad otsingumootorid ja nende võimalused Internetis leitud andmete filtreerimine, analüüs ja usaldusväärsuse hindamine Failihaldus. Failide korrastamine ja haldamine Failide organiseerimine ja kaustade struktureerimine Failide otsing ja leidmine operatsioonisüsteemides Pilvepõhised salvestuslahendused ja failide jagamine Failide versioonihaldus ja muudatuste jälgimine Failide turvalisus ja õiguste määramine Failide varundamine ja taastamine Tabelarvutus ja andmeanalüüs Andmete filtreerimine ja sorteerimine Pivottabelite loomine ja analüüsimine Andmete valideerimine ja tingimuslik vormindamine Tabelite ja diagrammide loomine Valemite ja funktsioonide kasutamine (SUM,AVG, MIN, MAX, COUNT)	Seos õpiväljundiga Õppija loob ja täiustab digisisu, kasutades vastutustundlikult sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid.
Iseseisev töö	Essee. Esitlus.	
Praktiline töö	Essee: Infootsingu ja allikate usaldusväärsuse hindamine. Vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile.	

	Harjutus: Failide korrastamine ja struktureerimine Praktiline töö: Andmete töötlemine ja analüüs tabelarvutuse vahenditega Esitus: Diagrammide ja skeemide loomine analüüsitulemuste esitamiseks	
Hindamisülesanded	Essee, praktilised tööd ja harjutused. Esitus.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinde määramisel arvestatakse, kui tõhusalt õpilane kasutab sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid, kui süsteemselt ta korraldab faile ning kui täpselt ja selgelt esitleb tulemusi.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane suudab otsida ja leida vajalikku teavet digikeskkonnast, kuid infootsingu ja andmehalduse võtted on osaliselt sobivad ja teave ei pruugi olla alati usaldusväärne. Failide korrastamine ja haldamine on teostatud, kuid mitte alati süsteemselt. Andmete töötlemine tabelarvutuse abil on teostatud osaliselt, tulemused ei ole alati selged ega täpsed., 3.1 Loob digisisu teksti, esitluse, pildi ja videona, kasutades sobivaid tööriistu ning arvestades kvaliteedi, konteksti ja eesmärkidega; 3.2 kohandab olemasolevat digisisu uue ja sisukama digimaterjali loomiseks, kombineerides erinevaid teabeallikaid ja digimaterjale; 3.3 järgib digisisu loomisel ja kasutamisel autoriõiguse ning eetika põhimõtteid, arvestades andmekaitse ja konfidentsiaalsuse nõuetega; 3.4 rakendab juhendamisel asjakohaseid litsentsitingimusi (Creative Commons) vastavalt sisule ja kontekstile; 3.5 kasutab vastutustundlikult tehisintellekti rakendusi digisisu loomisel ja muutmisel, arvestades kvaliteeti ja konteksti; 3.6analüüsib juhendamisel tehisintellekti loodud digisisu täpsust, usaldusväärsust ja konteksti sobivust. “4” saamise tingimus: Õpilane kasutab sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid, et leida digikeskkonnast asjakohast teavet ja suudab hinnata selle usaldusväärsust. Failide korrastamine ja haldamine on korralikult tehtud, kasutades kaustu ja kategooriaid. Andmete töötlemine tabelarvutuses on korrektne, tulemused on esitatud diagrammide ja skeemide abil. “5” saamise tingimus: Õpilane leiab iseseisvalt ja edukalt vajaliku teabe digikeskkonnast, kasutades sobivaid otsinguvõtteid ning hindab allikate usaldusväärsust ja asjakohasust. Failide haldamine on hästi struktureeritud ja turvaline. Andmete töötlemine tabelarvutustes on täiuslik, tulemused on selged ja esitatud professionaalselt diagrammide ja skeemidega. Õpilane oskab kasutada kõikide töötlusvõtete täisponentsiaali ja on suuteline tulemusi analüüsima ja esitlema.	
Digiturvalisus ja digitaalne heaolu Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Digiseadmete kaitsmine ja küberturvalisuse põhimõtted Privaatsuse ja isikuandmete kaitse Digitaalne tervis ja heaolu Keskkonnasäästlik digikasutus	Seos õpiväljundiga Õppija kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu

		põhimõtteid.
Praktiline töö	Seadmete turvameetmete rakendamine (tarkvara uuendused, paroolihaldus) Harjutus: Privaatsusseadete kohandamine sotsiaalmeedias Analüüs: Tervisliku digikasutuse plaani koostamine. Vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile. Projektitöö: Digiprügi haldamine ja energiatarbimise optimeerimine	
Hindamisülesanded	Praktilised tööd ja harjutused, analüüs ja projektitöö.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinde kujunemine põhineb õpilase võimel kaitsta oma digiseadmeid, isikuandmeid ja privaatsust, rakendades küberturvalisuse põhimõtteid ja jätkusuutlikku digikasutust. Õpilane peab näitama oskust rakendada turvameetmeid, nagu paroolihaldus, kaheastmeline autentimine ja andmete krüpteerimine, samuti olema teadlik oma digitehnoloogia kasutamise mõjust vaimsele ja füüsilisele tervisele. Lisaks on oluline analüüsida ja kohandada privaatsusseadeid, järgida tervisliku digikasutuse põhimõtteid ning rakendada keskkonnasäästlikke digikäitumise meetodeid.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kaitseb oma digiseadmeid ja isikuandmeid, rakendades põhimeetmeid, nagu turvameetmed ja paroole. Ta on teadlik digitaalsete teenuste privaatsusreeglitest, kuid vajab juhendamist nende analüüsimisel. Õpilane järgib tervisliku digikasutuse põhimõtteid, kuid ei ole veel täielikult teadlik oma käitumise mõjust vaimsele ja füüsilisele tervisele. Keskkonnasõbraliku digikasutuse meetodite rakendamine on piiratud., 4.1 kaitseb oma digiseadmeid ja nende sisu, rakendades asjakohaseid turvameetmeid ja uuendades regulaarselt tarkvara ohtude vähendamiseks; 4.2 tuvastab digiseadmeid ähvardavad ohud ja rakendab ennetusmeetmeid nende vältimiseks; 4.3 rakendab turvameetmeid isikuandmete ja privaatsuse kaitseks, kasutades tugevaid paroole, kaheastmelist autentimist ning andmete krüpteerimist, et piirata juurdepääsu oma andmetele; 4.4 analüüsib digiteenuse privaatsusreegleid ja kohandab privaatsusseadeid oma isikuandmete kaitseks; 4.5 analüüsib enda käitumist digitehnoloogia kasutamisel, lähtudes digitehnoloogia kasutamisega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest; 4.6 säilitab tervislikku tasakaalu digitehnoloogia kasutamisel, rakendades ajapiiranguid, puhkeperioode ja ergonoomilisi töövõtteid; 4.7 reageerib adekvaatselt küberkiusamisele ning kasutab sobivaid vastumeetmeid, vältimaks edasist kahju; 4.8 analüüsib digitehnoloogia keskkonnamõju ja rakendab ressursisäästlikke digikäitumise meetodeid, optimeerides seadmete energiat ja eluea kasutust ning hallates digiprügi ökoloogilise jalajälje vähendamiseks. “4” saamise tingimus: Õpilane rakendab küberturvalisuse meetmeid, nagu tarkvara uuendamine, tugevaid paroole ja kaheastmeline autentimine. Ta analüüsib ja kohandab oma privaatsusseadeid, et kaitsta isikuandmeid. Õpilane on teadlik oma	

	digitehnoloogia kasutamise mõju vaimsele ja füüsilisele tervisele, ning järgib tervisliku digikasutuse põhimõtteid. Ta arvestab ka keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid digitehnoloogia kasutamisel. “5” saamise tingimus: Õpilane kaitseb oma digiseadmeid ja isikuandmeid, rakendades kõikki vajalikke turvameetmeid, sealhulgas krüpteerimine ja täielikult optimeeritud privaatsusseaded. Ta analüüsib ja kohandab kõiki digiteenuste privaatsusreegleid vastavalt oma vajadustele. Õpilane rakendab tervislikku tasakaalu digikasutuses, teadvustades kõiki vaimse ja füüsilise heaolu aspekte. Lisaks rakendab ta jätkusuutliku digikasutuse põhimõtteid, nagu digiprügi haldamine ja energiatarbimise optimeerimine	
Probleemide lahendamine digitehnoloogia abil Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad Tehniliste tõrgete tuvastamine ja lahendamine Sobiva riist- ja tarkvara valik Digiteenuste ja platvormide seadistamine Eneseareng digipädevustes	Seos õpiväljundiga Õppija lahendab digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks.
Iseseisev töö	E-portfoolio täiendamine eneseanalüüsiga.	
Praktiline töö	Harjutus: Lihtsamate tehniliste probleemide lahendamine juhendite abil Kirjalik võrdlev analüüs: Erinevate tarkvara võimaluste võrdlemine ja sobiva lahenduse valimine. Vormistatud vastavalt kooli kirjalike tööde koostamise juhendile. Praktiline töö: Digiplatvormi isikupärastamine vastavalt vajadustele Eneseanalüüs e-portfooliosse: Enesearengu plaani koostamine digioskuste täiendamiseks	
Hindamisülesanded	Praktilised tööd ja harjutused, kirjalik töö ja eneseanalüüs.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb õpilase võimel tuvastada ja lahendada digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, sealhulgas tehnilisi tõrkeid. Õpilane valib sobiva riist- ja tarkvara vastavalt ülesande vajadusele ning oskab kohandada digiteenuseid ja platvorme vastavalt oma vajadustele. Enesearenduseks koostab õpilane plaani digipädevuste täiendamiseks ning toetab vähemkogenud kasutajaid. Hindamisel arvestatakse iseseisvust, probleemide lahendamise täpsust ja oskust kasutada digitehnoloogiat tõhusalt.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane tuvastab ja lahendab lihtsamaid digitehnoloogia tõrkeid, kasutades juhendeid. Valib ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, kuid vajab veel juhendamist keerukamate probleemide lahendamiseks. Eneseanalüüs ja arenguplaan on algeline., 5.1 tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja lahendab selle juhendi abil; 5.2 valib konkreetse ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, arvestades ülesande spetsiifikat ja võimalikke alternatiive; 5.3 kohandab ja seadistab juhendite alusel digiteenust või platvormi vastavalt enda vajadustele; 5.4 analüüsib oma digipädevust, koostab plaani enese arendamiseks ja oskuste täiendamiseks;	

	5.5 toetab vähemkogenud digitehnoloogia kasutajaid, pakkudes juhiseid ja lahendusi probleemide lahendamiseks. “4” saamise tingimus: Õpilane suudab tuvastada ja lahendada digiseadmete tehnilisi tõrkeid, valib sobiva riist- ja tarkvara vastavalt ülesande vajadustele. Suudab kohandada digiteenuseid ja platvorme iseseisvalt. Koostab enesearenguks plaani ja toetab ka vähemkogenud kasutajaid. “5” saamise tingimus: Õpilane tuvastab ja lahendab tehnilisi tõrkeid kiiresti ja täpselt, valib alati ülesandele sobiva riist- ja tarkvara, arvestades alternatiive. Kohandab digiteenuseid ja platvorme täiesti iseseisvalt. Koostab põhjaliku enesearenguplaani ja pakub tõhusat tuge teistele digitehnoloogia kasutajatele.
--	---

Õppemeetodid	Loeng. Praktiline töö. Iseseisev töö. Rühmatöö. Analüüs. Arutelu. Kirjalik töö. Projektitöö.
Hindamismeetodid	Rühmatöö, praktilised tööd ja harjutused, analüüs ja arutelu.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hindab õpilase võimet kasutada digitehnoloogiaid ja -tööriistu eesmärgipäraselt, järgides küberturvalisuse, autoriõiguse ja eetika põhimõtteid. Õpilane peab oskama otsida ja analüüsida teavet, hallata faile, luua ja täiustada digisisu ning lahendada tehnilisi probleeme. Samuti hinnatakse õpilase teadlikkust digipriivaatsuse, tervise ja jätkusuutliku digikasutuse küsimustes. Täiendavalt mõõdetakse võimet kasutada digilahendusi suhtlemiseks ja koostööks, analüüsida oma digitaalset jalajälge ning rakendada küberturvalisuse meetmeid oma digiseadmete kaitseks. Hinde kujunemine sõltub õpilase probleemide lahendamise oskustest ja teadlikkusest digikasutuse eetilistest ja turvalisuse aspektidest. “3” saamise tingimus: Õpilane rakendab digioskusi lihtsate ülesannete lahendamisel; kirjalike tööde vormistus ei vasta täielikult kooli juhendile ning esineb arvukalt vormistusvigu, mis mõjutavad töö selgust ja loetavust; leiab ja kasutab digisisu, kuid vajab suunamist infoanalüüsil ja valikute tegemisel; rakendab põhilisi küberturvalisuse meetmeid, kuid võib vajada lisajuhendamist; digisisu loomisel järgib osaliselt autoriõiguse põhimõtteid ja kvaliteedistandardeid; lahendab lihtsamaid tehnilisi tõrkeid juhendi abil; e-portfoolio sisaldab digisisu loomise ja kohandamise näiteid, kuid need on põhitasemel, vajavad täiendamist ning juhendamist autoriõiguse, eetika ja tehisintellekti rakendamise osas. “4” saamise tingimus: Õpilane leiab iseseisvalt ja kasutab asjakohast digiteavet ning rakendab infohalduse põhimõtteid; kirjalikud tööd on üldiselt korrektselt vormistatud vastavalt kooli juhendile, kuid esineb mõningaid üksikuid vormistusvigu, mis ei takista sisu mõistmist; suhtleb ja teeb koostööd digikeskkonnas korrektselt, järgides etiketti ja küberturvalisuse nõudeid; kasutab erinevaid digilahendusi ja -teenuseid tõhusalt ja sihipäraselt; loob kvaliteetse ja kontekstipõhise digisisu, järgides autoriõiguse ja eetika nõudeid; tuvastab ja lahendab tüüpilisi tehnilisi tõrkeid ning oskab valida sobiva tarkvara või digiteenuse; e-portfoolio demonstreerib mitmekesiste digisisu loomise ja täiustamise oskuste rakendamist, kasutades sobivaid tööriistu ja tehisintellekti vastutustundlikult, kuid mõnes aspektis vajab veel sügavamat analüüsi ja kontekstitunnetust. “5” saamise tingimus: Õpilane leiab, analüüsib ja hindab iseseisvalt digiteavet kriitiliselt ning kasutab seda sihipäraselt; kirjalikud tööd on täpselt ja veatult vormistatud vastavalt kooli juhendile, järgides ühtset stiili ning tagades selguse ja loetavuse;

	rakendab digikeskkonnas suhtlemisel ja koostöös kõrgel tasemel oskusi, tagades küberturvalisuse ja andmekaitse; loob ja täiustab professionaalse kvaliteediga digisisu, arvestades konteksti ja sihtrühma vajadusi; kasutab ja analüüsib tehisintellekti lahendusi vastutustundlikult; lahendab iseseisvalt keerukamaid tehnilisi tõrkeid ning toetada teisi digitehnoloogia kasutamisel; e-portfoolio on terviklik ja kvaliteetne, näidates digisisu loomise, kohandamise ja tehisintellekti vastutustundliku kasutamise oskusi kõrgel tasemel, järgides autoriõiguse, eetika ning andmekaitse põhimõtteid.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane tuvastab ja lahendab lihtsamaid digitehnoloogia tõrkeid, kasutades juhendeid. Valib ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, kuid vajab veel juhendamist keerukamate probleemide lahendamiseks. Eneseanalüüs ja arenguplaan on algeline. “4” saamise tingimus: Õpilane suudab tuvastada ja lahendada digiseadmete tehnilisi tõrkeid, valib sobiva riist- ja tarkvara vastavalt ülesande vajadustele. Suudab kohandada digiteenuseid ja platvorme iseseisvalt. Koostab enesearenguks plaani ja toetab ka vähemkogenud kasutajaid. “5” saamise tingimus: Õpilane tuvastab ja lahendab tehnilisi tõrkeid kiiresti ja täpselt, valib alati ülesandele sobiva riist- ja tarkvara, arvestades alternatiive. Kohandab digiteenuseid ja platvorme täiesti iseseisvalt. Koostab põhjaliku enesearenguplaani ja pakub tõhusat tuge teistele digitehnoloogia kasutajatele.
Õppematerjalid	https://www.metshein.com/ https://www.canva.com/et_ee/ https://sisu.ut.ee/digipadevus/opiteemad/ https://sisu.ut.ee/nutiturva/ https://sisu.ut.ee/minuandmed/ https://sisu.ut.ee/viitamiseabc/ Õppijate digipädevuse mudel - https://digipadevus.ee Euroopa Nõukogu soovituses võtmepädevuste kohta elukestvas õppes - https://education.ec.europa.eu/et/focus-topics/improving-quality/key-competences https://digipadevus.ee Kooli kirjalike tööde koostamise juhend - https://www.tthk.ee/wp-content/uploads/2024/01/Lisa-15.-Kirjalike_-toode_-koostamise_-juhend-2023.pdf Digiturvalisus - https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/28561-Digiturvalisuse-oppematerjal

Digiteenused - <https://web.htk.tlu.ee/digitalu/digiteenused/>

Suhtlus ja koostöö digikeskkonnas - <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/33182-E-kursus-suhtlus-ja-koostoo-digikeskkonnas>

Info haldamise pädevus ja kriitiline mõtlemine - <https://sisu.ut.ee/edujategu11/>

Kuidas töötab eesti.ee - <https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/33290-Kuidas-tootab-eesti-ee>

Targalt internetis õppematerjalid - <https://www.targaltinternetis.ee/opetajatele/oppematerjalid/>

Haridus ja Noorteamet (Harno) poolt loodud e-kursus “Õppijate digipädevuse arendamine”.

Infopädevus : <https://sisu.ut.ee/infootsitugi/>

Küberturvalisuse õppevideod:

https://www.youtube.com/watch?v=1WHKvxzmqkQ&list=PLNPWRftK1TNrWH7uDJ_eE9Fg8yzWVawve

Küberkaitse: <https://web.htk.tlu.ee/digitalu/kyberkaitse/>

Õpetaja koostatud materjalid Moodle keskkonnas

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
15	Keel ja kirjandus	14	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane väljendab ennast eesti keeles selgelt ja arusaadavalt nii suuliselt kui ka kirjalikult, kujundab keele ja kirjanduse kaudu rahvuslikku, riiklikku ja iseenda identiteeti, arendab tekstide analüüsimise ja tõlgendamise abil kriitilist ja loomingulist mõtlemist, aktsepteerib kultuuridevahelisi erinevusi.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
280 tundi		84 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist	Õpilane • vahendab kogemusi ja teadmisi, väljendab arvamusi ja hinnanguid ning kohandab oma keelevelikuid vastavalt suhtlusolukorrale või teksti liigile; • struktureerib nii kirjas kui ka kõnes loogilise ülesehitusega ja sidusat teksti; • argumenteerib selgelt ja veenvalt, kaitseb oma seisukohti nii suuliselt kui kirjalikult; • korrigeerib ja redigeerib oma teksti, kasutab otstarbekalt keeleallikaid ja teabekeskondi ning teeb teadlikke keelevelikuid; • kuulab, loeb ja annab asjakohast tagasisidet ning kasutab seda tekstiloomes ja suhtlusolukordades, näiteks rühmatöös, täidab eesmärgipäraseid, koostööd soodustavaid ülesandeid; • kasutab ja edastab eri allikaist, sh digi- ja meediakeskkondadest leitud infot, hindab teabe usaldusväärsust; • kasutab nii kirjas kui ka kõnes mitmekesist ja sobilikku sõnavara; • osaleb tekstikesksetes aruteludes;	Eristav hindamine
2. Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe-	• väljendab oma seisukohta loetu, kuuldu ja nähtu	Eristav hindamine

ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle	• üle ning valib selleks sobiva keelekasutuse ja teksti liigi; • sünteesib mitmest allikast pärit infot ja arutluskäike; • vahendab kogemusi ning osaleb ühisarutelus loetud ja vaadatud teoste üle, tuues asjakohaseid näiteid; • reflekteerib uut infot ja erinevaid vaatenurki ning kujundab oma arvamuse; • leiab tundmatutele sõnadele ja väljenditele tähendusi lähtuvalt kontekstist või kasutades sobivaid andmebaase; • täidab ülesandeid eesmärgipäraselt ja koostööd tehes;	
3. Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldeb ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit	• tõlgendab, analüüsib ja koostab eri liiki suulisi ja kirjalikke tekste; • eristab faktidel põhinevat teavet ja arvamust; • kasutab tekstiloomes erinevaid allikaid ja alustekste (sealhulgas tehisintellekti loodut) ning viitab nendele; • toetub tekstiloomes usaldusväärsetele ja sobivatele allikatele; • võrdleb kahte teksti või teost, käsitledes nende sarnasusi ja erinevusi; • osaleb eesmärgipäraselt veebitoimingutes ja -koostöös; • kasutab tehisintellekti võimalusi teadlikult oma õpiprotsessi toetamiseks; • kasutab pingevabalt ja mitmekülselt levinumaid digiseadmeid ja -rakendusi ning järgib süstemaatiliselt andmekaitsega seotud juhiseid; • mõistab veebiidentiteedi loomise ja selle kaitsmise põhimõtteid; • täidab ülesandeid eesmärgipäraselt ja koostööd tehes;	Eristav hindamine
4. Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist,	• seostab keele- ja kirjandusnähtusi ühiskondliku ja kultuurilise kontekstiga;	Eristav hindamine

eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist	• selgitab keele ja kirjanduse rolli kultuuri kandjana ja avaliku suhtluse vahendajana; • nimetab ja analüüsib eesti kultuurile ja eestlaste identiteedile olulisemaid tüvitekste, -teoseid; • seostab teose (sh film ja näidend) või teksti sündmustikku, tegelasi ja konteksti isiklike kogemustega; • koostab selgeid, üksikasjalikke kirjeldusi ning ettekandeid huvi- ja erialavaldkonna teemadel; • kohaneb mitmesugustes, sh võõrastes suhtlusolukordades ja oskab valida sobivaid strateegiaid; • täidab ülesandeid eesmärgipäraselt ja koostööd tehes;	
5. Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga	• loeb õpingute ajal tervikteoseid; • esitab küsimusi ja vastab loetu põhjal küsimustele, mõistes ka teoste allteksti ja kujundlikku keelt; • valib mitmekesist lugemismaterjali vastavalt huvidele, soovidele ja vajadustele; • kasutab eri tekstide puhul erinevat lugemisstrateegiat; • tõlgendab teost kirjandusloolisest kontekstist lähtuvalt; • nimetab kirjanduse põhižanre, nende tunnuseid, ülesehitust ja tõlgendusvõimalusi ning olulisemaid esindajaid; • kasutab tekstianalüüsis õigesti kirjanduse põhimõisteid; • eristab tekstinäidete põhjal žanre ja kujutamisi viise, võrdleb teoste sisu, väljenduslaadi ja ülesehitust; • avaldab ja põhjendab oma arvamust loetu kohta, kasutab oma väidete kinnitamiseks tekstinäiteid ja tsitaate; • täidab ülesandeid eesmärgipäraselt ja koostööd tehes.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine

Ajastute maailmas I Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: kirjanduse ja kultuuri ajalooline ülevaade; maailmakirjanduse suurteosed; kirjandus ja ajastu kontekst; poeetilised väljendusvahendid; analüüs ja tõlgendamine, võrdlemine ja seosed; kirjanduse põhimõisted; loominguline ja kriitiline kirjutamine Kursus - keskendub maailmakultuuri arengule (antiigist postmodernismini); - tutvustab maailmakirjandust; - arendab oskust mõista kirjandusteost ajastu kontekstis; - kordab poeetilisi väljendusvahendeid; - arendab analüüsi- ja tõlgendamisoskust; - arendab võrdlemisoskust ning seoste loomise oskust (ajastu ja sel ajal sündinud loomingu vahel); - õpetab tekstianalüüsis kasutama kirjanduse põhimõisteid. Mõisted: eepos, mütoloogia, renessanss, barokk, klassitsism, romantism, realism, naturalism, modernism, postmodernism, futurism, eksistentsialism, allegooria, sümbol, ironia, arhetüüp	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suulised või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisioskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed,	

	arueded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jälgendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Ajastute maailmas II Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: kirjanduse ja kultuuri ajalooline ülevaade; maailmakirjanduse suurteosed; kirjandus ja ajastu kontekst; poeetilised väljendusvahendid; analüüs ja tõlgendamine, võrdlemine ja seosed; kirjanduse põhimõisted; loominguline ja kriitiline kirjutamine Kursus - keskendub maailmakultuuri arengule (antiigist postmodernismini); - tutvustab maailmakirjandust; - arendab oskust mõista kirjandusteost ajastu kontekstis; - kordab poeetilisi väljendusvahendeid; - arendab analüüsi- ja tõlgendamisoskust; - arendab võrdlemisoskust ning seoste loomise oskust (ajastu ja sel ajal sündinud loomingu vahel); - õpetab tekstianalüüsis kasutama kirjanduse põhimõisteid. Mõisted: eepos, mütoloogia, renessanss, barokk, klassitsism, romantism, realism, naturalism, modernism, postmodernism, futurism, eksistentsialism, allegooria, sümbol, iroonia, arhetüüp	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja

		kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suulised või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisoskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed, aruanded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jälgendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Eneseteadvus ja kirjandus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: eneseteadvuse ja kirjanduse seosed; eesti kirjanduse tüvitekstid; identiteedi kujunemine erinevatel ajastutel; eestlaste väärtusmaailm; ühiskondlikud teemad, loovkirjutamine, diskussioon Kursus - suunab märkama ja mõistma iseenda kohta kirjanduses; - tutvustab eesti kirjandust, selle tüvitekste; - suunab leidma teostest enda ja kollektiivse identiteediga seotud teemasid; - õpetab analüüsima ja tõlgendama erinevate identiteedivormide kujutamist erinevatel ajastutel; - õpetab märkama väärtusmaailma muutumist; - õpetab arutlema loetud teoste või teosekatkendite üle, märkama neis ühiskondlikke teemasid ja probleeme; - arendab loovat kirjutamisoskust. Mõisted: autobiograafia, kollektiivne identiteet, mina ja teine, identiteedikriis, eneseotsing, mälukirjandus, looduslühirika, minapilt, nihilism Soovitatavaid teoseid ja autoreid: „Kalevipoeg”, U. Vadi; M. Mutt; M. Unt; L. Tungal; V. Luik; J.	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes

	Liiv; M. Under; J.Viiding, K. Ehin; J. Kross; M. Traat; S. Oksanen; E. Toona, M. Raud, J. Kaplinski („Isale”), J. Ashilevi („Kehade mets”), K. Hellerma („Lõokeselumi”), A. Pervik („Miniatuurid mälupõhjast”), M. Saat, A. Hvostov, S. Grigorieva, J. Teller („Mitte midagi”), C. Travnicek („Ketsid”), J. Gardell („Koomiku lapsepõlv”), J. Green („Kilpkonnad alla välja”), M. Haig („Kesköö raamatukogu”), V. Woolf („Oma tuba”), A. Camus („Võõras”), M. Atwood („Kassisilm”), H. Hesse („Stepihunt”), G. Orwell („1984”), elulooraamatud, Põhjamaade kirjandus	erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Kirjandus pildis ja helis Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: kirjanduse ja teiste meediumite seosed; teatrietendused ja filmid, kuuldemängud; meedia ja kirjandus; loovkirjutamine erinevates žanrites ja meediumites; meediumite mõju kirjandusele ja kultuurile; teksti looming ja kohandused; praktilised loovtöö projektid Kursus - suunab märkama ja mõistma seoseid kirjanduse ja teiste meediumite vahel; - julgustab külastama nii teatrietendusi kui filmiseansse; - tutvustab erinevaid kuuldemänge; - tutvustab meedias avaldatud retsensioone, arvamused, teose tutvustusi; - õpetab kirjutama arvustust, teose tutvustust; - õpetab loovalt kirjutama tekste ühest žanrist teise (nt uudisest luuletus).	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud

	Mõisted: meedium, etendus, film, kuuldemäng, meediakriitika, arvustus, stsenaarium, koomiks, narratiivne struktuur, visuaalne lugu, audiovisuaalne keel, dialoog, monoloog, sümbol, metafoor, filmikeel, helikujundus, episood, performatiivsus, stiil Soovitavad autoreid, kelle teostest on erinevaid töötusi: L. Koidula, E. Vilde, A. H. Tammsaare, A. Kitzberg, O. Luts, Fr. Tuglas, J. Liiv, M. Unt, L. Tungal, A. Gailit, J. Kross, P.-E. Rummo, M. Traat, A. Kivirähk, M. Algas, U. Vadi, H. Runnel, B. Alver, J. Tätte, M. Karu, S. Henno, Shakespeare, A. Christie, A. Conan Doyle, B. Stoker („Dracula”), R. Queneau, J. Kaus ja I. Koff („Stiiliharjutused”)	ja sidumata jm tekstide ning arutleb nende üle Kasutab nii suuliselt kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldeb ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suuliselt või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisoskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed, aruanded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jäljendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Lugemisest arutlemiseni Auditoorne õpe 20	Alateemad Õppesisu: tekstide mõistmise ja lugemisoskuse arendamine; tekstide kriitiline analüüs;	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui

Iseseisev õpe 6	argumenteerimisoskuse arendamine; suulise ja kirjaliku arutlusoskuse arendamine; kriitilise mõtlemise ja argumenteerimise tehnikad; näidistekstide analüüs ja arutelud; argumentide ja väidete selge sõnastamine; refleksioon ja tagasiside Kursus - keskendub teksti mõistmise arendamisele, aitab õppijal parandada lugemisoskust ja mõista erinevaid tekstitüüpe (ilukirjandus-, akadeemiline või meediatekst); - arendab kriitilist mõtlemist ning oskust hinnata ja analüüsida loetud teksti (teksti v autori seisukohad, eesmärgid, argumendid); - parandab argumenteerimisoskust, oma seisukohtade täpset sõnastamist, näidete leidmist, lõppjäreltuse tegemist; - arendab arutlusoskust nii suuliselt kui ka kirjalikult, oma seisukohtade selget põhjendamist, kuulamist ja vastamist küsimustele.	ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeltab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suulised või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisoskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed, aruanded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jäljendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamine	Eristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Mina ja kirjanduse põhiliigid I Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: kirjanduse põhiliigid (eepika, lüürika, draamatika); stiili- ja kõnekujundid; romaan ja novell; kirjanduse põhimõisted: aegruum, tegelane, vaatenurk; tõlgendamine ja analüüs; võrdlemine ja süntees, tekstiloom (ka alusteksidega); seisukoha kujundamine Kursus - tutvustab kirjanduse kolme põhiliiki ning tähtsamaid žanre; - suunab keele ja kirjanduse põhiliigi seoseid märkama; - tutvustab olulisi poeetilisi väljendusvahendeid (stiili- ja kõnekujundeid); - õpetab analüüsima sügavuti romaani ja novelli; - õpetab kirjanduse mõisteid : aegruum, vaatenurk, tegelane, ülesehitus; - tutvustab nüüdisaegset eesti kirjandust; - arendab tõlgendus- ja analüüsioskust; - arendab võrdlemis- ja sünteesimisioskust; - õpetab kujundama seisukohta, argumenteerimist; - õpetab kasutama tekstiloomes alustekste. Mõisted: eepika, draamatika, lüürika, värss ja riim, poeetilised väljendusvahendid, romaan, novell, miniatuur, narratiiv, süžee, faabula, aegruum, vaatenurk, tegelane, ülesehitus Soovitavad autorid: L. Koidula, Fr. Tuglas, E. Vilde, O. Luts, M. Algas, U. Vadi, P.-E. Rummo, T. Önnepalu, M. Traat, B. Alver, V. Luik, L. Tungal, J. Kaplinski jt eesti kirjanikud, kes on mitmekülgsed žanrivalikus	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid

		erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Mina ja kirjanduse põhiliigid II Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: kirjanduse põhiliigid (eepika, lüürika, dramaatika); stiili- ja kõnekujundid; romaan ja novell; kirjanduse põhimõisted: aegruum, tegelane, vaatenurk; tõlgendamine ja analüüs; võrdlemine ja süntees, tekstiloom (ka alusteksidega); seisukoha kujundamine Kursus - tutvustab kirjanduse kolme põhiliiki ning tähtsamaid žanre; - suunab keele ja kirjanduse põhiliigi seoseid märkama; - tutvustab olulisi poeetilisi väljendusvahendeid (stiili- ja kõnekujundeid); - õpetab analüüsima sügavuti romaani ja novelli; - õpetab kirjanduse mõisteid : aegruum, vaatenurk, tegelane, ülesehitus; - tutvustab nüüdisaegset eesti kirjandust; - arendab tõlgendus- ja analüüsisioskust; - arendab võrdlemis- ja sünteesimisioskust; - õpetab kujundama seisukohta, argumenteerimist; - õpetab kasutama tekstiloomes alustekste. Mõisted: eepika, dramaatika, lüürika, värss ja riim, poeetilised väljendusvahendid, romaan, novell, miniatuur, narratiiv, süžee, faabula, aegruum, vaatenurk, tegelane, ülesehitus Soovitavad autorid: L. Koidula, Fr. Tuglas, E. Vilde, O. Luts, M. Algas, U. Vadi, P.-E. Rummo, T. Önnepalu, M. Traat, B. Alver, V. Luik, L. Tungal, J. Kaplinski jt eesti kirjanikud, kes on mitmekülgsed žanrivalikus	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja

		nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Mina ja maailm minu ümber Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: kirjandus ja ühiskond; kirjanduse mitmekesisus; tekstide kriitiline analüüs; inimese ja ühiskonna seosed; tulevik ja kirjandus; tsensuur Kursus - aitab suhestuda ümbritseva maailmaga, mõtestada ümbritsevat; - käsitleb olulisi teoseid, mille kaudu uuritakse inimeste ja ühiskonna vahelist seost; - õpetab kriitiliselt analüüsima ja tõlgendama tekste ajaloolises, sotsiaalses, poliitilises ja kultuurilises kontekstis; - suunab kirjanduse kaudu arutlema tulevikuühiskonna üle. Mõisted: romaan, essee, kiri, reisikiri, memuaar, allegooria, alltekst, kontekst, grotesk, ideoloogia, pagulus, inimõigus, võrdõiguslikkus, utoopia, realism, naturalism, düstoopia, punkluule, räpp Soovitavaid teoseid ja autoreid: A. H. Tammsaare, Fr. Tuglas, J. Kross „Keisri hull”, A. Viirlaid „Ristideta hauad”, V. Luik „Seitsmes rahukevad”, J. Liiv, J. Kaus „Hetk”, U. Vadi „Kuidas me kõik reas niimoodi läheme”, A. Hvostov „Sillamäe passioon”, M. Saat „Lasnamäe lunastaja”, M. Mutt „Eesti ümberlõikaja”, T. Önnepalu „Paradiis”, „Kaplinski ja Önnepalu kirjad”, A. Kõomägi „Lui Vutoon”, M. Algas „Kontakt”, A. Kivirähk „Ivan Orava mälestused”, E. Toona Gottschalk „Pagulusse. Lugu elust, sõjast ja rahust”, A. Alliksaar, I. Koff „Asjaõigusest”, R. Raud, P. Raud, Mudlum, P. Jaaks, S. Grigorjeva; E. Zola, R. Bardbury, G. Orwell, M. Atwood, J. Teller „Mitte midagi”, C. Travnicek „Ketsid”, T. Marshall „Geograafia vangid”; S. Larsson „Lohetätoveeringuga tüdruk”, J. Saramago „Pimedus”, A. Tuomaineni krimiraamatud, I. Turpeinen „Surelikud”, jaapani kirjandus (S. Murata „Inimene helendavast klaaskastist”, T. Kawaguchi „Enne, kui kohv jahtub”, Yoko Ogawa	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh (audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab

	„Kustunud mälestuste saar”), elulooraamatud, reisikirjad	enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suulised või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisoskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed, aruanded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jäljendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järeldeste tegemise oskus.	
Mina ja meedia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: infoühiskond ja meedia roll; veebikeel ja eneseväljendus digitaalses maailmas; avaliku ruumi keel; manipuleerimisvõtted; erialane kirjandus meedias; meediatekstide koostamine; ettekanded ja grupiarutelud Kursus - keskendub infoühiskonnast arusaamisele; - suunab analüüsima oma veebikeelt; - õpetab märkama ja analüüsima avaliku ruumi keelt; - tutvustab erinevaid manipuleerimisvõtteid (meediatekstides); - suunab lugema ning analüüsima erialast kirjandust meedias; - õpetab koostama lihtsamaid meediatekste.	Seos õpiväljundiga
Hindamine	Eristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: - "4" saamise tingimus: - "5" saamise tingimus: -	
Mina ja pärimus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: pärimuse ja kultuuripärandi (folkloori) mõistmine; pärimusel põhinev kirjandus; antiikmüüdid, eestlaste mütoloogiline maailmapilt; piiblilood; kultuuriline järjepidevus; mütoloogiline maailm ja selle tõlgendamine; eesti rahvapärimuse uurimine; kultuuri ja pärimuse tähendus tänapäeval Kursus - suunab märkama ja mõistma pärimuslikke juuri; - suunab mõistma kultuurilist järjepidevust ja iseenda seotust sellega; - tutvustab pärimusel põhinevat kirjandust; - tegeleb antiikmütide ja eestlaste mütoloogilise maailmapildiga; - tutvustab tuntumaid piiblilugusid. Mõisted: arhetüüp, eepos, müüt, pärimus, mütoloogia, folkloor, muistend, muinasjutt, rahvaluule lühivormid, pajatus, usund ja kombestik, rahvalaul, kangelane, antikangelane, tüvitekst	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Hinde "3" korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. "4" saamise tingimus: Hinde "4" korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. "5" saamise tingimus: Hinde "5" korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Mina ja väljendusjõud Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: eneseteadlikkus ja identiteet; suuline ja kirjalik eneseväljendus; emotsioonide väljendamine ja kommunikatsioon; argumenteerimine ja veenmisoskus; väljendusviiside mitmekesisus ja loovus; enesekehtestamine, refleksioon ja enesehindamine Kursus - keskendub keele omandamisele ja analüüsimisele; - aitab leida oma kirjutajahäält ehk omanäolist minapilti (identiteeti); - mõtestab keelevahendite rolli suhtluseesmärgi saavutamisel; - tutvustab keele rolli, funktsioone ja tähendust ühiskonnas ning suhtluses; - kinnistab oskust teha kokkuvõtteid ja järeldusi mõttevahetuste ja väitluste põhjal; - kinnistab õpingutele ja tööle	Seos õpiväljundiga Väljendub nii suuliselt kui ka kirjalikult selgelt, asjakohaselt ja eesmärgipäraselt sõltuvalt suhtlusolukorrast ja teksti liigist Loeb, kuulab ja vaatab eri liiki ja žanrist tarbe- ja ilukirjandustekste, sh

	kandideerimiseks vajalike dokumentide koostamise oskust; - õpetab mõistma suhtluseesmärgi ning kasutama erinevates suhtlusolukordades sobivaid keelelisi vahendeid; - kinnistab eesmärgipärast tehisaru kasutamise oskust tekstide koostamisel.	(audio)visuaalseid, seotud ja sidumata jm tekste ning arutleb nende üle Kasutab nii suulises kui kirjalikus tekstiloomes erinevaid allikaid (ka tehisintellekti), järeldab ja loob seoseid, teadvustab intellektuaalomandit Kujundab keele ja kirjanduse abil enda identiteeti, mis võimaldab enesejuhtimist, eneseanalüüsi ning sügavamat ühiskonna ja kultuuride mõistmist ja nendes osalemist Tõlgendab nii eesti kui maailma kirjanduse teoseid ning suhestab neid erinevate eluvaldkondade ja iseendaga
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suulised või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisoskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed, aruanded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jäljendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Minu tekstirikkus	Alateemad	Seos õpiväljundiga

Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Õppesisu: tekstiloomestrateegiad vastavalt tekstiliigile; tekstide analüüs ja konteksti mõistmine; suhtlusolukorra ja kultuuritavade mõju tekstile; keele- ja tekstiteadlikkuse arendamine; erinevate tekstide grammatika ja sõnavara analüüs; keelevahendite eesmärgipärane kasutamine ja analüüs; tekstide kirjutamine ja reflekteerimine. Kursus - kohandab tekstiloomet ja tekstivastuvõtu strateegiaid vastavalt tekstiliigile; - tutvustab põhilisi töövõtteid, õpetab analüüsima tekstide, k.a erialatekstide konteksti, võtab tekste luues arvesse suhtlusolukorda ja kultuuritavasid; - kujundab keele- ja tekstiteadlikku õppijat, kes mõistab oma keelevalikuid peegeldada, põhjendada ja kriitiliselt analüüsida; - suunab märkama erisuguseid tekste, nende grammatikat, sõnavara; - suunab eesmärgipäraselt kasutama ja analüüsima sobivaid keelevahendeid õpilasele tähenduslikes tekstides.	
Praktiline töö	- Projektid: õpilastel on võimalus rakendada oma õppimist praktikas. Projektid võivad olla individuaalsed või rühmatööd. - Esitlused: need aitavad õpilastel harjutada oma mõtete selget ja veenvat esitamist. Esitlused võivad olla suulised või kirjalikud. - Kirjalikud tööd: õpilased saavad harjutada oma kirjutamisoskust. Kirjalikud tööd võivad olla erinevat tüüpi, näiteks esseed, aruanded või blogipostitused. - Simulatsioonid: õpilastel on võimalik harjutada keele kasutamist reaalses elus. Simulatsioonid võivad jälgendada erinevaid suhtlusolukordi, näiteks tööintervjuud või ärikohtumist.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Praktiline keeleoskus I Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: suuline ja kirjalik keeleoskus; suhtlemine eri keskkondades; teadlik ja varieeruv keelekasutus; teabeallikate kasutamine; kirjakeele ja keelekorralduse tundmine; keeleoskus kui erialane oskus; keeleteadmiste ja praktilise suhtlusoskuse lõimimine, kriitiline tagasiside ja refleksioon. Kursus - keskendub nii suulise kui kirjaliku keele- ja väljendusoskuse arendamisele; - kujundab eri keelekeskkondades suhtlejat, kes suunab ja varieerib teadlikult oma keelekasutust; - suunab kasutama eri teabeallikaid, hindama nende usaldusväärsust;	Seos õpiväljundiga

	- teadvustab korrektse kirjakeele kasutust, sh keelereeglite kasutamist konteksti arvestades; - teadvustab keeleoskust kui eriala üht oskust; - lõimib keeleteadmisi praktilise suhtlusoskusega.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Praktiline keeleoskus II Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Õppesisu: suuline ja kirjalik keeleoskus; suhtlemine eri keskkondades; teadlik ja varieeruv keelekasutus; teabeallikate kasutamine; kirjakeele ja keelekorralduse tundmine; keeleoskus kui erialane oskus; keeleteadmiste ja praktilise suhtlusoskuse lõimimine, kriitiline tagasiside ja refleksioon. Kursus - keskendub nii suulise kui kirjaliku keele- ja väljendusoskuse arendamisele; - kujundab eri keelekeskkondades suhtlejat, kes suunab ja varieerib teadlikult oma keelekasutust; - suunab kasutama eri teabeallikaid, hindama nende usaldusväärsust; - teadvustab korrektse kirjakeele kasutust, sh keelereeglite kasutamist konteksti arvestades; - teadvustab keeleoskust kui eriala üht oskust; - lõimib keeleteadmisi praktilise suhtlusoskusega.	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Õppemeetodid	Meetodid, mis aitavad keele ja kirjanduse moodulis üldpädevusi kujundada - Kultuuri- ja väärtuspädevuse ning enesemääratluspädevuse kujundamiseks saab teha refleksiooniülesandeid, grupiarutelusid ja eneseanalüüsi harjutusi, mis julgustavad õppiijat analüüsima oma väärtushinnanguid ja käitumist teiste kultuuride kontekstis. - Sotsiaalne ja kodanikupädevus ning suhtluspädevus areneb, kui õpitakse töötama meeskonnas ning jagama vastutust.	

	- Õpipädevus areneb, kasutades erinevaid õpistrateegiaid ning analüüsides oma teadmisi ja oskusi, seades õpieesmäärke, otsides aktiivselt infot ja hinnates seda kriitiliselt. Selle saavutamiseks võib kasutada probleemipõhist õpet. - Digipädevus kujuneb, kui luua õppeülesanded, mis nõuavad digitaalsete tööriistade kasutamist, ning toetada õppijaid nt digitaalse meedia loomisel ja kriitilisel hindamisel. - Ettevõtlikkuspädevust, mis hõlmab algatusvõimet, loomingulisust ja vastutustundlikkust, arendavad ülesanded, mis annavad õppijatele võimaluse ise ideid genereerida ning neid turvalises keskkonnas proovile panna. - Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast pädevust saab arendada, õppides lugema infot graafikutelt ja diagrammidelt, seda analüüsima ning tekstiloomes kasutama.
Hindamismeetodid	- Keele ja kirjanduse hindamise eesmärk on toetada õpilaste arengut ennastjuhtiva õppijana, hinnates nende oskusi ja teadmisi ning tuvastades tugevused ja arenguvajadused. Õpilaste õppeedukust hinnatakse vastavalt õppekava nõuetele, rõhutades nii teadmisi kui ka hoiakuid ning andes selle kohta selget ja toetavat tagasisidet. - Õpilasi hinnatakse mitmekülgselt kogu õppeprotsessi vältel, kasutades nii sõnalist kui ka numbrilist tagasisidet. Hindamine toimub õppeprotsessi eri etappides: tundide ajal, teemade ja mooduli lõpus. - Õpilastele esitatakse selge ja üksikasjalik teave eelseisvate hindamiste kohta, sealhulgas täpne kuupäev, hindamise vorm (kirjalik töö, esitus, test vms) ja konkreetsed kriteeriumid, mille alusel tööd hinnatakse. Õpilased saavad ülevaate hindamiskavast, mis kirjeldab detailselt kõiki hindamisega seotud aspekte. Õpilased osalevad hindamisprotsessis, analüüsivad oma õppetööd ja annavad tagasisidet kaasõpilaste saavutustele. Õpilasi kaasatakse hindamiskriteeriumide väljatöötamisesse. - Erivajadusega õpilaste hindamisel on oluline arvestada nende tugevusi, nõrkusi ja õppimise eripärasid. Hindamiskriteeriumid ja -viisid kohandatakse vastavalt iga õpilase individuaalsele arengukavale. - Keele ja kirjanduse tundides tuleb õpitulemusi hinnata mitmekesiste meetodite ja ülesannetega, mille hulka kuuluvad nii suulised kui ka kirjalikud tegevused, individuaalsed, paari- ja rühmatööd, rakenduslikud testid ja harjutused, ainealased kontrolltööd, analüüsi- ja tõlgendusülesanded, õpimapi koostamine jms. Soovitav on kasutada erinevaid ülesandeid, mis hõlmavad nii loovat kirjutamist, erinevate žanritega töötamist, arutlevat ja esseistlikku kirjutamist, uurimistööd, esinemist ja multimodaalseid projekte. Loovkirjutamise ülesannete hindamisel võetakse arvesse õpilaste võimet kasutada keelelisi ja stiililisi võtteid oma isikupärase väljenduse kujundamiseks, samuti tekstide sisulist loovust ja originaalsust. Lugemise hindamisel tuleks keskenduda sügavale mõistmisele ja analüüsile, mitte ainult faktiküsimustele. Meediatekstide hindamisel keskendutakse õpilaste võimele kriitiliselt hinnata tekstide usaldusväärsust, tuvastada manipulatsioonivõtteid ning esitada argumente nii suuliselt kui ka kirjalikult. Argumenteerimise ja kriitilise mõtlemise hindamisel keskendutakse õpilase oskusele esitada loogiliselt üles ehitatud argumente, kasutada asjakohaseid näiteid ja hinnata vastandlikke seisukohti. Multimodaalsete projektide hindamisel arvestatakse õpilase võimet ühendada visuaalset ja kirjanuslikku väljendusviisi, töötada meeskonnas ning luua originaalseid ja kaasahaaravaid lahendusi. - Kirjanduse hindamisel on kriteeriumid võrreldes teiste ainetega avatumad. Õpilaste omaloomingulisi töid hinnatakse nende originaalsuse, iseseisvuse ja võime järgi üldistada. Kirjaliku arutluse puhul on oluline arvamuste veenvus, argumentide loogilisus ja teksti ülesehitus.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine

Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.
Õppematerjalid	1. Valikuliselt gümnaasiumi õppevara „Viited vabavaralisele õppevarale” https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211453992 ja https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211453985 2. Valik õpikeskkondi - https://www.opiq.ee/Catalog - https://www.taskutark.ee/ - https://e-koolikott.ee/et - https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/32610-Nutikalt-eesti-keele-riigieksamile 3. Valik õppematerjali aastast 2015 - „Ajastud, voolud ja žanrid kirjanduses” digiõpik Maurus, 2025 - Aino Siirak, Annelii Juhkama „Kõnele ja kirjuta õigesti” Koolibri, 2021 - Anu Tonts „Draama ja kirjandus” Maurus, 2016 - Contra, Ilme Mõttus „Luule on mäng” Atlex, 2021 - Eva Lepik, Edward Kess „Maailm veetilgas. Kirjandusteose analüüs ja tõlgendamine” Maurus, 2015 - Eve Tisler, Alar Tankler „Meedia ja mõjutamine” Maurus, 2024 - Greta Varts „Kirjandus ja film” e-õpik, Maurus - Helin Puksand, Margit Ross „Johannes 1, 2, 3. Gümnaasiumi eesti keele õpik ja töövihik” Koolibri - Jan Kaus „Kirjandus ja ühiskond” Maurus, 2017 - Jan Kaus „Uuem kirjandus” Maurus, 2015 - Jan Kaus „20. sajandi kirjandus” Maurus, 2015 - Katre Talveste „Sõnakunsti kuju” Avita, 2017 - Katre Talveste „Sõnakunsti sammud” Avita, 2019 - Katre Talveste, Kristi Rannaste „Sõnakunsti jäljed” Avita, 2016 - Katrin Kern, Ilona Võik „Korras keel, sobiv stiil, selge sõnum” Maurus, 2021 - „Keelemeel. Eesti keele käsiraamat keeleõppijale” Maurus, 2019 - K. Kolsar, K. Kurema, K. Rannaste, K. Täht „Mida teha kirjandustunnis?” Atlex, 2024 - Maarja Valk „Valmistu eesti keele riigieksamiks” Maurus, 2024 - Märt Väljataga „Kirjanduse ja selle liigid. Gümnaasiumiõpik” Maurus, 2024 - Peeter Espak, Loone Ots „Müüt ja kirjandus” Maurus, 2015 - „Praktiline eesti keel” digimaterjal Maurus, 2024

- Rein Raud „Maailmakirjandus” Maurus, 2021
- Terje Varul „Vaata ette. Mina ja kirjanduse kolm põhiliiki. Tööraamat kutsekooli- ja gümnaasiumiõpilasele” Maurus, 2025
- Triinu Laar, Helis Oidekivi-Kosapoeg, Tiia Vainula „Eesti keele harjutuste kogumik gümnaasiumile” Maurus, 2024
- <https://sites.google.com/view/e6ik/meetodid/teksti-vastuv%C3%B5tt?authuser=0>
- <https://www.integratsioon.ee/iseseisev-ope-ja-oppematerjalid>
- <https://www.blog.keel.ut.ee/category/eesti-keele-eksam/>
- 4. Valik õppematerjali enne 2015. aastat
- Annika Kilgi, Viivi Maanso „Keeleviit. Kutseõppeasutuse eesti keele õpik ja töövihik” Koolibri, 2004
- Katrin Aava „Veenmiskunst” Avita, 2003
- Katrin Aava, Ülle Salumäe „Meedia ja mõjutamine” Künnamees, 2013
- Katrin Kalamees „Maailmakirjandus XVII-XIX sajand” (õpik ja töövihik) Avita, 2009
- Maaja Hage „Teksti- ja kõneõpetus” Koolibri, 2003
- Mihkel Rebane „Maailmakirjandus (õpik ja töövihik)” Ilo, 2003
- Mihkel Rebane „Eesti kirjandus (õpik ja töövihik)” Ilo, 2003
- Märt Hennoste „Tekstiõpetuse õpik” Avita, 1999
- Märt Hennoste „Eesti kirjandus tekstides I ja II. Lugemik keskkoolile” Avita, 1996
- Tiit Hennoste, Karl Pajusalu „Eesti keele allkeeled” EKSA, 2014
- 5. Valik audiomaterjale
- <https://jupiter.err.ee/kuuldemangud>
- <https://jupiter.err.ee/raadioteater>
- <https://tasku.delfi.ee/audiobooks>
- <https://digiread.ee/>
- <https://keskraamatukogu.ee/meilt-saab-laenata-eestikeelseid-e-audioraamatuid/>
- <https://www.veebiraamatukogu.ee/>
- 6. Valik audiovisuaalmaterjale
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2CeAqgC-1UTxqjc0KKjsglcuuEYVtiX3>
- <https://videoops.ee/>
- <https://videoops.ee/uncategorized/milliseid-oppematerjale-videoopsil-juba-on/>
- <https://eki.ee/uudised/?kategooria=video>
- <https://arhiiv.err.ee/audio/seeria/keelesauts>
- <https://jupiter.err.ee/1038311/eki-keeleküllud>
- <https://www.efis.ee/et/Andmebaas>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
16	Matemaatika	12	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab matemaatikapädevused ja probleemilahenduskuse tasemel, mis toetab mitmekülgset haridusteed elukestvas õppes ning valmistab ette tööturule sisenemiseks.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
240 tundi		72 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Rakendab matemaatika ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja digivahendeid	- lahendab matemaatilisi ja elulisi probleemülesandeid, eristades erinevaid arvuhulki ning kasutades sobivaid matemaatilisi tehteid (liitmine, lahutamine, korrutamine, jagamine, astendamine, juurimine) ja protsentarvutust, sh bruto- ja netopalga, hinna kujunemise, maksude ja laenudega seotud arvutusi; - teisendab avaldisi, rakendades tehteid astmete ja juurtega; - lahendab reaalelulise kontekstiga probleemülesandeid võrrandite, võrratuste ning nende süsteemide abil, võttes arvesse hulgateooria seoseid; - kasutab matemaatiliste ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ja tulemuste kontrollimisel sobivaid, sh digitaalseid tööriistu; - kasutab õpitut bruto- ja netopalga, toodete ja teenuste hinna kujunemisega seotud arvutuste tegemisel;	Eristav hindamine
2. Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi erinevate valdkondade probleemülesannete lahendamisel, hinnates kriitiliselt nende sobivust ja piiranguid	arvutab tasandiliste kujundite ümbermõõdu ja pindala, rakendades vajalikke valemeid, sh trigonomeetrilisi seoseid, siinus- ja koosinusteoreemi, et lahendada reaalelulisi probleemülesandeid;	Eristav hindamine

	• võrdleb ja arvutab tahk- ja pöördkehade pindala ja ruumala, avaldab valemitest vajalikke suurus; • kasutab vektoreid ja joone võrrandeid geomeetriaprobleemülesannete lahendamisel, kontrollides, saadud tulemuste õigsust, mh kasutades tarkvaralisi lahendusi; • visualiseerib punkti asukohta, sirgete ja tasandite asendit ruumis, selgitades kahe sirge, sirge ja tasandi ning kahe tasandi vahelise nurga mõistet reaalses mudelis;	
3. Selgitab erineval kujul (teksti, tabeli, graafiku, valemitena vms) esitatud matemaatilist infot, kasutades vajaduse korral erinevaid teabeallikaid	• selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni uurimisega seotud mõisteid, leides valemiga esitatud funktsiooni määramispiirkonna, nullkohad, positiivsuse- ja negatiivsusepiirkonna; • joonestab ja tõlgendab funktsioonide graafikuid ja nende vastastikust asendit, kirjeldades graafiliselt esitatud funktsiooni omadusi joonise põhjal ning seostades joone kuju ja asendit koordinaatteljestikus selle valemiga; • lahendab logaritm-, eksponent- ja trigonomeetrilisi võrrandeid nii analüütiliselt kui ka graafiliselt;	Eristav hindamine
4. Analüüsib erineval moel esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid, hinnates nende usaldusväärsust	• hindab sündmuse tõenäosust, sõnastades liitsündmuse elementaarsündmuste kombinatsioonina ning kasutades kombinatoorikat ja sündmuse tõenäosuse määramise meetodeid; • lahendab reaalelulisi probleemülesandeid, kogudes ja töödeldes andmeid, sh kasutades tabelarvutusprogramme ning kirjeldades juhuslikku suurust arvkarakteristikute ja diagrammide abil, samuti illustreerides IKT vahendite abil ning tehes järeldusi uuritava nähtuse kohta;	Eristav hindamine
5. Annab hinnangu lahendusprotsessile ja saadud tulemuste tõepärasusele, tehes vajaduse korral parandusi ning esitledes tulemusi loogiliselt ja veenvalt	• lahendab reaalelulisi probleemülesandeid, kasutades aritmeetilise ja geomeetrilise jada omadusi ning liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise mudeleid;	Eristav hindamine

	• kasutab liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise eeskirju maksude ja laenudega seotud arvutuste tegemisel sh laenu intressimäära ja krediidikulukusemäära arvutamisel • kirjeldab funktsiooni tuletise omadusi ja lahendab ekstreemumülesandeid, kasutades funktsiooni tuletise mõistet ja geomeetrilist tähendust; • arvutab tasandilise kujundi pindala, kasutades algfunktsiooni mõistet ja määratud integraali; • kontrollib saadud tulemuste õigsust süstemaatilise kontrollimise ja võrdlemise abil; • esitab matemaatilist teksti, kasutades korrektseid matemaatilisi termineid ja sümboleid.	
--	--	--

Mooduli jagunemine		
Matemaatika I Auditoorne õpe 80 Iseseisev õpe 24	Alateemad Protsentiarvutus, Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused, süsteemid. Täisnurkse kolmnurga trigonomeetria. Kraadi- ja radiaanmõõt. Seosed täisnurkse kolmnurga nurkade ning külgede suhete vahel. Ringjoone kaare pikkus ja ringi sektori pindala. Jooniste lugemine. Mõõõtühikud. Tasandilised kujundid. Kolmnurgad, nende liigid, võrdsus ja sarnasus. Kolmnurga kõrgus, nurgapoolitaja, mediaan ja külje keskristsirge. Kolmnurga pindala. Rööpkülik, romb, ruut, ristkülik, trapets, korrapärane hulknurk. ning nende olulisemad omadused ja pindala. Ringjoon ja ring, kesk- ja piirdenurk, ringjoone lõikajad ja puutujad. Prisma. Püstprisma täispindala ja ruumala. Püramiid. Korrapärase püramiidi täispindala ja ruumala. Silinder. Silindri täispindala ja ruumala. Koonus. Koonuse täispindala ja ruumala	Seos õpiväljundiga Rakendab matemaatika ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja digivahendeid Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi erinevate valdkondade probleemülesannete lahendamisel, hinnates kriitiliselt nende sobivust ja piiranguid Selgitab erineval kujul (teksti, tabeli, graafiku, valemitega vms) esitatud matemaatilist infot, kasutades vajaduse korral erinevaid teabeallikaid

		Analüüsib erineval moel esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid, hinnates nende usaldusväärsust Annab hinnangu lahendusprotsessile ja saadud tulemuste tõepärasusele, tehes vajaduse korral parandusi ning esitledes tulemusi loogiliselt ja veenvalt
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Matemaatika II Auditoorne õpe 80 Iseseisev õpe 24	Alateemad Mis tahes trigonomeetrilised funktsioonid. Kolmnurga pindala valemid. Siinus- ja koosinusteoreem. Trigonomeetrilised võrrandid Vektor tasandil. Joone võrrand. Lineaar-, ruutfunktsioon, lihtsam astmefunktsioon (sh graafiliselt). Eksponent – ja logaritmifunktsioon. Eksponent – ja logaritmivõrrandid. Jadad.	Seos õpiväljundiga Rakendab matemaatika ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja digivahendeid Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja -oskusi erinevate valdkondade probleemülesannete lahendamisel, hinnates kriitiliselt nende sobivust ja piiranguid

		Selgitab erineval kujul (teksti, tabeli, graafiku, valemitena vms) esitatud matemaatilist infot, kasutades vajaduse korral erinevaid teabeallikaid Analüüsib erineval moel esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid, hinnates nende usaldusväärsust Annab hinnangu lahendusprotsessile ja saadud tulemuste tõepärasusele, tehes vajaduse korral parandusi ning esitledes tulemusi loogiliselt ja veenvalt
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Matemaatika III Auditoorne õpe 80 Iseseisev õpe 24	Alateemad Tõenäosus ja statistika, tuletis ja integraal. Funktsiooni uurimine. Kõvertatrapetsi pindala arvutamine. Ristkoordinaadid tasandil. Koordinaatteljestik ruumis. Sirged ja tasandid ruumis. Huktahukad ja pöördkehad. Ruumala leidmine tükeldamise abil.	Seos õpiväljundiga Rakendab matemaatika ja eluliste probleemülesannete lahendamisel ning tulemuste kontrollimisel sobivaid meetodeid ja digivahendeid Kasutab õpitud matemaatikateadmisi ja

		-oskusi erinevate valdkondade probleemülesannete lahendamisel, hinnates kriitiliselt nende sobivust ja piiranguid Selgitab erineval kujul (teksti, tabeli, graafiku, valemitena vms) esitatud matemaatilist infot, kasutades vajaduse korral erinevaid teabeallikaid Analüüsib erineval moel esitatud matemaatilisi, sh statistilisi andmeid, hinnates nende usaldusväärsust Annab hinnangu lahendusprotsessile ja saadud tulemuste tõepärasusele, tehes vajaduse korral parandusi ning esitledes tulemusi loogiliselt ja veenvalt
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Õppemeetodid	- töövihiku või töölehtede täitmine - ülesannete lahendamine - miniloengud	

	- probleemülesannete lahendamine, sh meeskonnatööna - praktilised ülesanded, sh digitööriistu kasutades - uurimisülesanded - eriala või mõne muu ainega seotud õppekäigud, kus saab rakendada matemaatikateadmisi ja -oskusi - probleemsituatsioonide lahendamine - iseseisev töö õppematerjalidega (sh õpikutekstiga) - interaktiivsed testid - näitlikustamine (näitlikke skeeme koostavad ka õpilased ise) - kodune kontrolltöö (vilumuse tagamiseks ja tööharjumuse kujundamiseks ja õppimisoskuse arendamiseks) - ajurünnak - uurimistöö - õpimapi koostamine
Hindamismeetodid	Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse eristavalt. Iga õpiväljundi kohta probleemist lähtuv kompleksne hindamisülesanne. Mooduli kokkuvõtva hinde saamiseks peab õpilane olema saavutanud vähemalt rahuldava tulemuse kõikide hindamisülesannetes. Kui kasvõi ühe õpiväljundi puhul on tulemus on hinnatud mitterahuldavaks, on ka mooduli hinne mitterahuldav. Soovituslikud hindamismeetodid - Protsessihindamine ja tagasiside: andke regulaarselt tagasisidet, et õpilased märkaksid nii oma edenemist ja saaksid seeläbi eduelamusi, kui ka õpilünki ning saaksid puuduvaid teadmisi omandada. - Erinevad hindamismudelid: valik erinevaid hindamismudeleid https://opetaja.edu.ee/hindamismudelid/index.php - Mitmekesised hindamisvahendid: kasutage nii formaalseid (testid, kontrolltööd) kui ka mitteformaalseid (õpilasprojektid, esitlused, arutelud) hindamismeetodeid, mis katavad kõiki võtmepädevusi. - Enesehindamine: julgustage õpilasi seadma endale õpieesmärgi, jälgima nende täitmist ja vajadusel korrigeerima oma õppimist. Kiired kontrollküsimused ja viktoriinid: kiire ja lihtne viis kontrollida, kas õpilased on mõistetest aru saanud. Viktoriinid võivad olla nii suulised kui ka kirjalikud. Töövihiku või töölehtede ülesanded: ülesannete lahendamine, mis võimaldab õpetajal näha, kuidas õpilased rakendavad õpitut teadmisi. Jooksev hindamine: õpilaste tööde ja arutelude jälgimine, nende vastuste ja lahenduskäikude hindamine tundide ajal. Enesehindamine ja kaasõpilaste hindamine: õpilased hindavad etteantud hindamiskriteeriumite alusel enda või kaasõpilaste töid, mis aitab neil kriitiliselt mõelda ja saada aru, kuidas nad saavad vajadusel tehtud tööd korrigeerida. Rühmatöö ja projektipõhine hindamine: hindamine tugineb rühmatööde ja projektide tulemustele, kus hinnatakse nii protsessi kui ka tulemust, sealhulgas matemaatiliste kontseptsioonide ja oskuste rakendamist praktilistes ülesannetes.

	Arutelud ja suulised vastused: suuliste vastuste ja arutelude kaudu saab õpetaja hinnata õpilaste sügavamat arusaamist ja argumenteerimisoskust. Kokkuvõttev hindamine: kontrolltööd või arvestused. Õpetaja kehtestab töödele hindekriteeriumid.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.
Õppematerjalid	Avita kirjastuse gümnaasiumi laia matemaatika õpikud I–VI osa, Tõenäosus ja statistika Avita kirjastuse gümnaasiumi kitsa matemaatika õpikud ja töövihikud I – VIII osa Allar Veelmaa Matemaatika tööraamat X klassile Tallinn: Maurus, 2021 Allar Veelmaa Matemaatika tööraamat XI klassile Tallinn: Maurus, 2022 Allar Veelmaa Matemaatika tööraamat XII klassile Tallinn: Maurus, 2023 Mauruse kirjastuse tööraamatud - https://kirjastusmaurus.ee/oppeaine/matemaatika/gumnaasium-matemaatika/ Õpetaja koostatud e-õppematerjalid Matemaatika õhtuõpik Matemaatika digiõppevaramu materjalid - https://ekoolikott.ee/et/oppematerjal/20179#231751-Digioppevaramu-matemaatika-materjalid Matemaatika riigieksami ülesanded GRÕK-i matemaatika ainevaldkonna juhendmaterjalid - https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1080/3202/3006/18m_gym_lisa5.pdf#

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
17	Võõrkeel keeleoskustasemel B1	4.5	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles nii kõnes kui kirjas erinevates ühiskondlikes ja kultuurisituatsioonides motiveeritult ning kriitiliselt mõtleva, iseseisva keelekasutajana.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
90 tundi		27 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Suhtleb õpitavas võõrkeeles, väljendades arvamusi ja kirjeldades kogemusi, kasutades mitmekesist sõnavara ja keelestruktuure peamiselt mitteametlikes olukordades	• suhtleb selgelt ja arusaadavalt nii kõnes kui kirjas erinevates olukordades, väljendades suhtlemise eesmärgi mõistmist ja saavutades soovitud tulemust; • väljendab arvamusi ja kirjeldab kogemusi loomulikult ja veenvalt, kasutades tasemele sobivaid keelestruktuure ning väljendab oma mõtteid arusaadavalt ja täpselt; • rakendab mitmesuguseid keelestruktuure, sealhulgas erinevaid grammatilisi konstruktsioone ja sõnavara suhtluse rikastamiseks; • kasutab peamiselt mitteametlikes suhtlussituatsioonides sobivat igapäevast ja erialast sõnavara, mis võimaldab sujuvat suhtlust erinevates olukordades ja teemadel;	Eristav hindamine
2. Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt	• tutvustab kirjalikult ja suuliselt enda ja teiste rahvaste kultuure, sh elukeskkonda, traditsioone ja kultuurinorme, kasutades endale tuttavat sõnavara; • võrdleb teiste kultuuride sarnasusi ja erinevusi omavahel ja enda kultuuriga, kasutades vajadusel digitehnoloogilisi vahendeid; • suhtleb võõrkeeles päevakajalistel teemadel, arvestades vestluspartneri kultuurilise eripäraga;	Eristav hindamine
3. Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid	• rakendab õppimise toetamiseks erinevaid	Eristav hindamine

allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab need vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele	võõrkeelseid infoallikaid koos juhendmaterjalidega; • iseloomustab enda võõrkeeleskust ja kasutab erinevaid õpistrateegiaid; • loeb ja kasutab erinevaid võõrkeelseid tekste ja/või teoseid, kasutades mitmesuguseid asjakohaseid allikaid; • kasutab eetiliselt ja peamiselt iseseisvalt erinevaid infotehnoloogilisi vahendeid;	
4. Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks	• tutvustab üldsõnaliselt oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi; • esitleb suuliselt ja kirjalikult enda erialaseid teadmisi ja oskusi peamiselt iseseisvalt, kasutades vajadusel erinevaid digitehnoloogilisi vahendeid; • kirjeldab üldsõnaliselt oma praktika- ja/või töökogemust;	Eristav hindamine
5. Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni	• osaleb aktiivselt auditoorses töös ja/või sooritab iseseisvaid ülesandeid, läheneb õppeprotsessile uurivalt; • tutvustab ennast ja/või enda erialast tegevust, väljendades end üldsõnaliselt; • osaleb erinevate võõrkeelte ja kultuuridega seotud tegevuses ja näitab üles meeskondlikkust; • kirjeldab endale olulisi (õpi)probleeme ja/või (õpi)saavutusi ning pakub välja lahendusi, väljendades mõtteid lihtsate lausetega.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Võõrkeel (soome/saksa keel) tasemel B1 Auditoorne õpe 90 Iseseisev õpe 27	Alateemad 1. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine - teemavaldkonnad „Haridus ja töömaailm”, „Inimene ja ühiskond“, „Kogemused ja eneseareng”, „Karjääri valikud ja oskuste arendamine”; 2. Keskkond ja jätkusuutlik areng - teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia”, „Inimene ja ühiskond“, „Roheline tehnoloogia ja säästlik areng”, „Mina ja jätkusuutlikkus”; 3. Kultuuriline identiteet - teemavaldkonnad „Traditsioonid ja tavad”, „Globaliseerumine”, „Keel ja kultuur”, „Sotsiaalne õiglus ja mitmekesisus”, „Kunst ja kirjandus”, „Muusika ja film”, „Toit ja toidukultuur”; 4. Teabekeskkond - teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia“, „Inimene ja ühiskond“,	Seos õpiväljundiga Suhtleb õpitavas võõrkeeles, väljendades arvamusi ja kirjeldades kogemusi, kasutades mitmekesisest sõnavara ja keelestruktuure peamiselt mitteametlikes olukordades Käitub erinevates

	„Infotehnoloogia ja digitaalsed keskkonnad”, „Uuriv ja kriitiline mõtlemine”, „Teabehaldus ja organiseerimine”; 5. Tervis ja ohutus - teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia“, „Inimene ja ühiskond“, „Füüsiline ja vaimne tervis, tervislik eluviis”, „Stressi- ja ajajuhtimine”, „Meeskonnatöö ja suhtlemine”, „Turvaline käitumine töö- ja igapäevakeskkonnas”; 6. Väärtused ja kõlblus - teemavaldkonnad „Eetika ja tööalane käitumine”, „Mitmekesisus ja kaasamine”, „Konfliktide lahendamine ja läbirääkimisoskus”, „Isiklikud väärtused ja eneseteadlikkus”.	suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab need vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja saavutanud õpiväljundi toetatud õpetaja abi ja suunistega. “4” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja lävendit ületaval tasemel, tema tööd iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine õpetaja suunamisel. “5” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja tema tööd iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järeltunde tegemise oskus.	

Õppemeetodid	
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite

	iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.
Õppematerjalid	Õppematerjalide valiku põhimõtted: need peavad olema sobilikud õpiväljundite saavutamiseks, vastama õpetatavale tasemele (nt B1 tasemel õppijate puhul B1 tasemel materjalid ja B2 tasemel õppijate puhul B2 tasemel materjalid), olema autentsed ning mitmekesised, toetades erinevaid õppimisstiile ja -tasemeid, sealhulgas digitaalseid õppematerjale.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
18	Võõrkeel keeleoskustasemel B2	7.5	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane suhtleb õpitavas võõrkeeles nii kõnes kui kirjas erinevates ühiskondlikes ja kultuurisituatsioonides motiveeritult ning kriitiliselt mõtleva iseseisva keelekasutajana.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
150 tundi		45 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Suhtleb õpitavas võõrkeeles edasijõudnud keelekasutajana lususalt nii kõnes, kirjas kui ka veebisuhtluses eesmärgipäraselt, väljendades erinevaid seisukohti ja arvamusi;	• suhtleb selgelt ja arusaadavalt nii kõnes kui kirjas erinevates olukordades, väljendades suhtlemise eesmärgi mõistmist ja saavutades soovitud tulemust; • väljendab arvamusi ja kirjeldab kogemusi loomulikult ja veenvalt, kasutades tasemele sobivaid keelestruktuure, ning väljendab enda mõtteid arusaadavalt ja täpselt; • kasutab mitmekesiseid keelestruktuure, sealhulgas keerulisemaid grammatilisi konstruktsioone, et täpselt, selgelt ja mitmekülgselt väljendada oma mõtteid ja seisukohti; • kasutab laialdast igapäevast ja erialast sõnavara, mis on sobilik nii ametlikes kui mitteametlikes suhtlussituatsioonides, demonstreerides keeleoskust erinevates kontekstides;	Eristav hindamine
2. Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt;	• tutvustab kirjalikult ja suuliselt enda ja teiste rahvaste kultuure, sh elukeskkonda, traditsioone ja kultuurinorme, kasutades temaatilist sõnavara; • analüüsib teiste kultuuride sarnasusi ning erinevusi omavahel ja enda kultuuriga, kasutades vajadusel digitehnoloogilisi vahendeid; • suhtleb võõrkeeles lususalt ühiskondlikult	Eristav hindamine

	olulistel teemadel, arvestades vestluspartneri kultuurilise eripäraga;	
3. Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab neid vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele;	• rakendab õppimise toetamiseks erinevaid võõrkeelseid infoallikaid iseseisvalt; • iseloomustab enda võõrkeeleskust ja kasutab erinevaid õpistrateegiaid; • loeb ja kasutab erinevaid võõrkeelseid tekste ja/või teoseid, kasutades mitmesuguseid asjakohaseid allikaid; • kasutab eetiliselt ja iseseisvalt erinevaid infotehnoloogilisi vahendeid;	Eristav hindamine
4. Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks;	• tutvustab suuliselt ja kirjalikult oma eriala hetkeseisu tööturul ja edasiõppimise võimalusi; • esitleb suuliselt ja kirjalikult enda erialaseid teadmisi ja oskusi iseseisvalt, kasutades vajadusel erinevaid digitehnoloogilisi vahendeid; • kirjeldab üksikasjalikult oma praktika- ja/või töökogemust;	Eristav hindamine
5. Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni.	• osaleb aktiivselt auditoorses töös ja/või sooritab iseseisvaid ülesandeid, läheneb õppeprotsessile uurivalt; • tutvustab ennast ja/või enda erialast tegevust, väljendades end üksikasjalikult; • osaleb võõrkeelte ja erinevate kultuuridega seotud tegevuses ja näitab üles meeskondlikkust; • kirjeldab endale olulisi (õpi)probleeme ja/või (õpi)saavutusi ning pakub välja lahendusi, põhjendades ja laiendades enda mõttekäike.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Võõrkeel (inglise keel) tasemel B2 II Auditoorne õpe 60 Iseseisev õpe 18	Alateemad 2. MINA JA MAAILM 2.1. Suhete loomine. Tervitamine. Viisakus. Pöördumine kõnes ja kirjas 2.2. Igapäevane suhtlemine. Rutiin. Olme. Vaba aeg ja hobid. Meeskonnatöö ja suhtlemine. 2.3. Reisimine. Tee küsimine ja juhatamine. Reisi korraldamine. Majutus. Transport. Vaatamisväärsused. Väljas söömine.	Seos õpiväljundiga Suhtleb õpitavas võõrkeeles edasijõudnud keelekasutajana ladusalt nii kõnes, kirjas kui ka veebisuhtluses

	2.4. Keskkond ja ilm. Maa ja linn. Geograafia. Taime- ja loomaliigid. Ilmanähtused ja -ennustamine 2.5. Loodushoid ja keskkonnaprobleemid. Lokaalsed ja globaalsed keskkonnaprobleemid. Saastamine. Kaitsealused liigid. 2.6. Eneseväljendus. Seisukohtade esitamine. Argumenteerimine ja väitlemine. Nõustumine/mittenõustumine. 2.7. Tervis ja ohutus. Füüsiline ja vaimne tervis, tervislik eluviis. Stressi- ja ajajuhtimine. Turvaline käitumine töö- ja igapäevakeskkonnas. 2.8. Kultuuriline identiteet. Traditsioonid ja tavad. Globaliseerumine. Keel ja kultuur. Sotsiaalne õiglus ja mitmekesisus. Kunst ja kirjandus. Muusika ja film. Toit ja toidukultuur. 3. HARIDUS JA TÖÖ 3.1. Võõrkeeleoskus ja Euroopa keeledokumendid. 3.2. Õppimine. Erinevad haridussüsteemid ja õppimine välismaal. Elukestev õpe. 3.3. Teabeallikad ja töö nendega. 3.4. Suhtluskeskkonnad. Turvalisus. Kirjakeel ja kõnekeel. Suhete loomine.	eesmärgipäraselt, väljendades erinevaid seisukohti ja arvamusi; Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt; Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab neid vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele; Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks; Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni.
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja saavutanud õpiväljundi toetatud õpetaja abi ja suunistega. “4” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja lävendit ületaval tasemel, tema tööd iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine õpetaja suunamisel. “5” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja tema tööd iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Võõrkeel (inglise keel) tasemel B2 I Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad 1. MINA JA MAAILM 1.1. Mina ja eakaaslased - kutseõppurid. Enesetutvustus, elulugu. Sõbra/kaaslase tutvustus. Kogemused ja tulevikuplaanid. Viisakusreeglid. 1.2. Vaba aeg ja hobid. 1.3. Minu kool. Haridussüsteem. Kutseharidus. Õppeained. Erialad. 1.4. Minu eriala. Isikuomadused. Teadmised ja oskused.	Seos õpiväljundiga Suhtleb õpitavas võõrkeeles edasijõudnud keelekasutajana ladusalt nii kõnes, kirjas kui ka veebisuhtluses eesmärgipäraselt,

	1.5. Grammatika (ajavormid, eessõnade ja artiklite kasutamine).	väljendades erinevaid seisukohti ja arvamusi; Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt; Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab neid vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele; Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks; Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni.
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja saavutanud õpiväljundi toetatud õpetaja abi ja suunistega. “4” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja lävendit ületaval tasemel, tema tööd iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine õpetaja suunamisel. “5” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja tema tööd iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Võõrkeel (inglise keel) tasemel B2 III Auditoorne õpe 60 Iseseisev õpe 18	Alateemad 4. INFOÜHISKOND, KESKKOND JA TEHNOLOOGIA 4.1. Inimene ja ühiskond 4.2. Infotehnoloogia ja digitaalsed keskkonnad 4.3. Uuriv ja kriitiline mõtlemine 4.4. Teabehaldus ja organiseerimine 4.5. Roheline tehnoloogia ja säästlik areng 4.6 Mina ja jätkusuutlikkus	Seos õpiväljundiga Suhtleb õpitavas võõrkeeles edasijõudnud keelekasutajana ladusalt nii kõnes, kirjas kui ka veebisuhtluses eesmärgipäraselt, väljendades erinevaid

	5. HARIDUS JA TÖÖ 5.1. Tööpraktika. 5.2. Tööturg. Töö otsimine .Töötus. 5.3. Elukestev õpe. Erinevad õppimisvõimalused (kõrg- ja kutsekoolid, kursused, õpiränne). Õppimine välismaal. 5.4. Tööle kandideerimine. Töökuulutus. Sooviavaldus ja kaaskiri (motivatsioonikiri). CV. Europassi dokumendid. 5.5. Tööintervjuu. 5.6. Ametialane kirjalik ja suuline suhtlemine. 6. MINA JA VÄÄRTUSKESKKOND 6.1 Väärtused ja kõlblus 6.2 Eetika ja tööalane käitumine 6.3 Mitmekesisus ja kaasamine 6.4 Konfliktide lahendamine ja läbirääkimisoskus 6.5 Isiklikud väärtused ja eneseteadlikkus	seisukohti ja arvamusi; Käitub erinevates suhtlusolukordades vastava kultuuri suhtlus-, keele- ja kultuurinorme arvestavalt; Kasutab õppimiseks erinevaid võõrkeelseid allikaid ja õpistrateegiaid ning kohandab neid vastavalt enda vajadustele ja keeletasemele; Võrdleb nii kodumaiseid kui ka rahvusvahelisi võimalusi edasiõppimiseks ja tööturul toimetulekuks; Väärtustab ennastjuhtiva õppijana võõrkeelte oskust, loob ja säilitab õpimotivatsiooni.
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja saavutanud õpiväljundi toetatud õpetaja abi ja suunistega. “4” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja lävendit ületaval tasemel, tema tööd iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine õpetaja suunamisel. “5” saamise tingimus: Õpilane on täitnud kõik nõutud ülesanded vastavalt juhendile ja tema tööd iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Õppemeetodid	esitlus arutelu vestlus lugemis- ja kuulamisülesande täitmine töölehtede täitmine kuulamis ja/või lugemisülesannete põhjal rühmatöö ristsõnade koostamine rollimäng	

	intervjuu/dialog problemmsituatsioon refleksioon info otsimine ja tõlgendamine
Hindamismeetodid	Esitus (oma kodukoha tutvustamine välismaalasele), õpitava võõrkeeke kultuuriruumi võrdlus Eesti kultuuriga (rühmatöö) Mõttevahetus/väitlus rühmas. Intervjuu/rollimängud, mis põhinevad tuttavatel argiolukordadel Enesetutvustuse koostamine ja esitlemine, kooli tutvustamine Töölehe täitmine teabeallikat kasutades. Eneseanalüüs essee vormis. Näidistööintervjuu ja CV, mis põhinevad iseseisvas töös kasutatud töökuulutusel
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.
Õppematerjalid	Õppematerjalide valiku põhimõtted: need peavad olema sobilikud õpiväljundite saavutamiseks, vastama õpetatavale tasemele (nt B1 tasemel õppijate puhul B1 tasemel materjalid ja B2 tasemel õppijate puhul B2 tasemel materjalid), olema autentsed ning mitmekesised, toetades erinevaid õppimisstiile ja -tasemeid, sealhulgas digitaalseid õppematerjale.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
19	Loodusained	18	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilasest kujuneb vastutustundlik, ennastjuhtiv ja kriitiliselt mõtlev indiviid, kes huvitub teda ümbritsevast keskkonnast, võtab igapäevaelus vastu teaduspõhiseid otsuseid, mõistab jätkusuutliku tehnoloogia ja tootmise olulisust ning väärtustab elurikkust. Moodul on seostatud gümnaasiumi riikliku õppekava loodusaine valdkonna ainetega: bioloogia, geograafia, keemia, füüsika.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
360 tundi		108 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nende vaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks	Õpilane: • kasutab looduses toimuvate protsesside selgitamiseks bioloogia, keemia, füüsika ja geograafia põhimõisteid ja seaduspärasusi; • kasutab korrektset bioloogia-, keemia-, füüsika- ja geograafiaalast sõnavara nii suulisel ettekandel kui ka kirjalikult; • selgitab bioloogia, keemia, füüsika ja geograafia omavahelisi seoseid ja erinevusi ning tähtsust teaduse ja tehnoloogia, sh inseneeria valdkonnas, rõhutades loovuse ja innovatsiooni rolli; • kasutab erinevaid mudeleid (sh arvutisimulatsioone ja matemaatilisi mudeleid) loodusobjektide ja nähtuste uurimisel; • koostab teaduslikke meetodeid kasutades loodusnähtuste või protsesside mudeleid; • koostab mõistekaarte, diagramme, graafikuid ja andmetabeleid projektides või uurimuslikes ülesannetes olevate andmete visualiseerimiseks; • lahendab matemaatiliste võtete ja valemite abil elulisi ja	Eristav hindamine

	loodusteaduslikke ülesandeid;	
2. Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi	• sõnastab loodusteaduslike mudelite leidmiseks või kontrollimiseks hüpoteese või uurimisküsimusi; • kavandab ja viib läbi ohutul viisil loodusteaduslikke uuringuid, kasutades sobivaid katsevahendeid või simulatsioone looduse seaduspärasuste tundma õppimiseks; • kasutab sobivaid mõõtevahendeid ja andmeanalüüsi tööriistu, et koguda täpseid ja usaldusväärseid andmeid; • teeb kogutud andmete põhjal põhjendatud teaduspõhiseid järeldusi; • esitab saadud tulemused suuliselt või kirjalikult, kasutades vajadusel digivahendeid; • kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi eluliste probleemide lahendamiseks, rakendades loovat ja kriitilist mõtlemist, digitaalseid tööriistu ja meeskonnatööoskusi;	Eristav hindamine
3. Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel	• kasutab erinevaid infoallikaid, juhendatult analüüsib ja hindab kriitiliselt nende teabe usaldusväärsust, eristab teaduspõhiseid fakte pseudoteaduslikest väidetest ning rakendab fakte loodusprotsesside selgitamisel ja probleemide lahendamisel; • analüüsib erinevaid seisukohti elu päritolu kohta ning selgitab oma arusaamu; • kasutab loodusteaduslike uuringute läbiviimiseks andmeportaale ja digitaalseid teabeallikaid; • kasutab loodusteaduslike ülesannete lahendamiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;	Eristav hindamine
4. Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks	• selgitab kliimamuutuste tekke ja rohetehnoloogia mõju ning pakub lahendusi keskkonnasäästliku kliimapolitiika rakendamiseks; • märkab ja lahendab igapäevaelu probleeme ning langetab	Eristav hindamine

	argumenteeritud otsuseid, kasutades loovat mõtlemist; • kasutab mehhaanika, dünaamika, termodünaamika ja elektroenergeetika seaduseid tehnoloogiliste probleemide lahendamisel;	
5. Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat	• analüüsib teaduse olemust ning seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat, rakendades teadmisi praktilistes olukordades ja luues uuenduslikke lahendusi; • toob näiteid pindpinevuse, kapillaarsuse ja märgamise esinemisest looduses ja tehnikas; • kirjeldab valguse ja heli omadusi ning nende rolli looduses ja tehnoloogias, rakendades laineõpetuse põhimõtteid ja tuues näiteid igapäevastest tehnoloogilistest lahendustest; • selgitab aine olekuid ja faasisiirdeid, rakendades termodünaamika põhimõtteid. • toob esile teabeallikate alusel toidutootmise ja põllumajanduse mõju looduskeskkonnale, pakkudes välja lahendusi kaasaegse tehnoloogia abil;	Eristav hindamine
6. Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale	• selgitab süsinikuringe ja energiasäästu tähtsust kliimamuutuste kontekstis, ning nende mõju globaalsele soojenemisele; • toob näiteid peamistest kliimamuutusi põhjustavatest teguritest ning kliimamuutuse võimalikud tagajärjed loodusele ja ühiskonnale ning hindab kohanemise võimalusi, arvestades piirkondlikke ja globaalseid näiteid; • arutleb roheoskuste vajalikkuse ja nende mõju üle elukeskkonnale, kasutades loodusteaduslikku terminoloogiat; • hindab kliimamuutuste mõju veekeskkonnale ja analüüsib juhendamisel vesiviljeluse mõju ökosüsteemidele; • selgitab meetodeid metallide korrosiooni vähendamisel ning arutleb rohetehnoloogia	Eristav hindamine

	rakendamise võimaluste üle keemiatööstuses;	
7. Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus	• iseloomustab teabeallikate põhjal jätkusuutliku arengu põhimõtteid ning nende rakendamise võimalusi erinevates kontekstides; • selgitab teabeallikate põhjal elurikkuse olulisust ning selle säilitamise võimalusi; • selgitab hoiakuid ja käitumist, mis näitavad vastutustundlikkust elurikkuse ja jätkusuutliku arengu säilitamisel; • järgib tervislikke eluviise arvestades tervisliku toitumise ja nakkushaigustest hoidumise põhimõtteid • selgitab tööstuse ja tehnoloogia arengu mõju keskkonnale ja globaalsele elurikkusele, kasutades teaduslikele uuringutele põhinevaid andmeid; • hindab kemikaalide kasutamist argielus ja nende mõju keskkonnale ja tervisele; • arutleb üleilmastumise mõju üle eri eluvaldkondadele tuues välja selle mõju kestlikule arengule;	Eristav hindamine
8. Selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis	• selgitab loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud elukutsete tähtsust 21.sajandi majanduses; • kirjeldab loodusteaduste arengusuundi ja analüüsib, kuidas omandatud teadmisi ja oskusi rakendada karjäärivalikul; • seostab loodusteadusi õpitava erialaga; • rakendab loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi erialases õppes ja tegevuses; • kirjeldab õpitava eriala arengut loodusteaduslikust vaatepunktist; • selgitab, milliseid loodusseadusi ja ohutusaspekte tuleks valitud erialal arvesse võtta; • teeb erialaõppes loodusteaduslikele teadmistele tuginevaid otsuseid ning prognoosib nende tagajärgi, tuginedes sotsiaalsetele, majanduslikele, kõlbelistele ja õiguslastele seisukohtadele.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Elekter ja magnetism Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Aine, elektri- ja magnetväli, välja jõujooned: Laengu jäävuse, Coulomb'i ja Ampere' seadus. Pinge. Magnetinduktsioon, elektromotoorjõud, elektri- ja magnetvälja energia ja selle salvestamine. Elektromagnetlained, lainete interferents, difraktsioon, polariseeritud valgus. Valguse murdumine, spektrid, valguse dualism. Elektrivool metallides, vedelikes ja gaasides; Ohmi seadus segaühendustes, vooluallika elektromotoorjõud ja sisetakistus; pooljuhid. Vahelduv- ja alalisvool, trafo ja generaator. Elektriohutus. Vahelduvvoolu võimsus aktiivtakistusel. Voolutugevuse ja pinge efektiivväärtused.	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	Elektrostaatika, katsed laetud kehadega. Murdumisnäitaja määramine. Valguse spektri uurimine (erinevad valgusallikad).	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Hinde "3" korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. "4" saamise tingimus: Hinde "4" korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. "5" saamise tingimus: Hinde "5" korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Energia Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Ideaalse ja reaalse gaasi mudeli tunnuseid, mikro- ja makroparameetreid ja olekuvõrrand. Isoprotsessid, termodünaamika seadused, soojuspumbad, soojusmasin ja selle kasutegur. Küllastunud veeaur, absoluutne ja suhteline niiskus, kastepunkt. Pindpinevus, märgamine, kapillaarsus; aine olekud, faasisiire, faasidiagrammid. Sise- ja välisfotoefekt, Einsteini võrrand.	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	Voolutugevuse, pinge ja takistuse mõõtmine multimeetriga. Vooluallikate uurimine. Tutvumine pooljuhtelektroonikaga (diod, valgusdiod, fotorakk vm). Vahelduvvooluseadmete võimuse mõõtmine. Materjalide soojusjuhtivuse võrdlemine.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	"3" saamise tingimus: Hinde "3" korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. "4" saamise tingimus: Hinde "4" korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. "5" saamise tingimus: Hinde "5" korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Inimene ja keskkond Auditoorne õpe 20	Alateemad Inimese talitluse regulatsioon: Inimese närvisüsteemi osad ja nende talitus. Eri tegurite mõju	Seos õpiväljundiga Kasutab loodusainetes

Iseseisev õpe 6	närviimpulsi tekkes ja levikus. Närvisüsteemiga seotud levinumad puuded ja haigused. Sisesekreetsiooninäärmete ja nende eritatavate hormoonide roll inimese talitlustregulatsioonis ning nende seos neuraalse regulatsiooniga. Inimorganismi kaitsesüsteemid ja vaktsineerimise tähtsust. Vähkkasvaja teke, selle letaalsus, võimalused vähist hoidumiseks ja raviks. Vere püsiva koostise tagamise mehhanismid. Inimese energiavajadus ning termoregulatsiooni mehhanismid. Tervisliku toitumise põhimõtted, rakendusbioloogia kasutamine toidutootmisel (taimne liha ja kala, putukad, seened liha asendajana). Ökoloogia: Abiootilised ja biootilised keskkonnategurid. Toitumissuhted ökosüsteemis. Iseregulatsiooni kujunemine ökosüsteemis ja seda ohustavaid tegureid. Organismide kooseluvormid ja nende toimimine. Ökosüsteemi (nt biosfääri jt) läbiv energiavoog ja ökopüramiid. Säästlik areng: Inimtegevuse mõju liikide hävimises. Elurikkuse kaitse olulisus. Looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikused seosed. Kestliku arengu tähtsus isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil. Rohepöörde ja roheoskuste olulisus ja vajalikkus.	omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus Selgitab oma eriala seoseid
-----------------	--	---

		loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis
Praktiline töö	Väikesemahuline uuring säästva arengu strateegia rakendamise kohta kohalikul tasandil; isikliku igapäevase tegevuse analüüs seoses vastutustundliku ja säästva eluviisiga.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Keemia alused ja anorgaanilised ained Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Keemia kui teaduse kujunemine. Füüsikalised ja keemilised uurimismeetodid keemias. Keemiliste elementide perioodilisustabel, lahustuvustabel, metallide pingerida, keemilise sideme liigid (kovalentne, iooniline, metalliline, vesinikside); Keemilise reaktsiooni soojusefekt. Reaktsiooni kiirus ja seda mõjutavad tegurid. Keemiline tasakaal ja selle nihutamise võimalused. Lahuste teke, elektrolüüdid ja mitteelektrolüüdid Molaarne kontsentratsioon. Ioonidevahelised reaktsioonid lahustes. Metallide iseloomulikest füüsikalistest ja keemilistest omadustest. Metallide keemilise aktiivsuse võrdlus; metallide pingerida. Metallid ja nende ühendid igapäevaelus ning looduses. Metallidega seotud redoksprotsessid: metallide saamine maagist, elektrolüüs, korrosioon, keemilised vooluallikad (reaktsioonivõrrandeid nõudmata). Saagise ja lisandite arvestamine moolarvutustes reaktsioonivõrrandi järgi. Mittemetallid ja nende ühendite iseloomulikud omadused.	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	Keemilise reaktsiooni kiirust mõjutavate tegurite toime uurimine; keemilise reaktsiooni soojusefekti uurimine; keemilise tasakaalu nihkumise uurimine; lahustumise soojusefekti uurimine; kindla molaarse kontsentratsiooniga lahuse valmistamine, lahuse molaarse kontsentratsiooni määramine. Metallide füüsikaliste omaduste ja keemilise aktiivsuse võrdlemine; metallide korrosiooni mõjutavate tegurite ning korrosioonitõrje võimaluste uurimine ja võrdlemine; mittemetallide ja/või nende iseloomulike ühendite saamine, omaduste uurimine ning võrdlemine.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite	

	eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Liikumised ja jõud Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Mõõtmise, mõõtühikud ja nende teisendamine, skalaarsed ja vektoriaalsed suurused, mõõtemääramatus. Kiirus, kiirendus, teepikkus ja nihe; ühtlane ja ühtlaselt muutuv sirgjooneline liikumine. Pöörlev liikumine, pöördenurk, periood, sagedus, nurk- ja joonkiirus, kesktõmbekiirendus. Newtoni seadused, impulsi jäävuse seadus, gravitatsiooniseadus; raskusjõud, keha kaal, toereaktsioon. Vedru jäikus, hõõrdeegur. Mehaaniline töö ja võimsus, kasutegur, energia jäävuse seadus. Võnkumised ja lained ning neid kirjeldavad suurused (lainepikkus, laine levimiskiirus, hälve, amplituud, periood, sagedus; faas; lainete peegeldumine, interferents ja difraktsioon; resonants). Kineetiline ja potentsiaalne energia, nende omavaheline muundumine.	Seos õpiväljundiga
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Loodusteaduste metodoloogia Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Loodusteaduste omavahelised seosed, areng ja kaasaegsed uurimissuunad. Loodusteaduslik uurimismeetod, vaatlus, katse, mudel. Asukoha määramise meetodid ja nende rakendused. Andmebaasid, geoinfosüsteemid ja kohateabe analüüs.	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	Probleemülesannete lahendamine maa-ameti geoportaali ja teiste kaardirakenduste abil.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Loodusvarade majandamine ja	Alateemad Põllumajandus ja toidutootmine ning keskkonnaprobleemid: Maailma toiduprobleemid.	Seos õpiväljundiga

keskkonnaprobleemid Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud ja majanduslikud tegurid. Põllumajandusliku tootmise tüübid. Põllumajanduslik tootmine eri loodusolude ja arengutasemega riikides. Põllumajanduse mõju keskkonnale. Maailma kalandus ja vesiviljelus ja selle mõju keskkonnale. Maailmamere reostumine ning kalavarude vähenemine. Metsamajandus ja – tööstus ning keskkonnaprobleemid: Metsamajanduse olemus ja selle olulisus, metsamajanduse ja – tööstusega seotud keskkonnaprobleemid. Metsade säästlik majandamine ja kaitse. Metsatüübid ja maailma metsarikkamaid piirkonnad ning seos metsa kasutamise võimalustega. Metsamajandus ja – tööstust eri riikides. Metsa ja puidu roll süsinikuringes. Energiamajandus ja keskkonnaprobleemid: Maailma energiamajanduse muutused. Energiaallikate paiknemine maailmas. Riikide energiamajandus ning sellega seotud majandus-, sotsiaal- ja keskkonnaprobleemid. Energiamajanduse jätkusuutlikkus.	
Praktiline töö	Koostab tootmisahela või ringmajandusmudeli (soovitav koostada konkreetsete alateemade käsitlemisel). Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine ühe valitud riigi põllumajandusest või vesiviljelusest või mitme riigi võrdlev analüüs. Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine ühe valitud riigi metsamajandusest ja -tööstusest või riikide metsamajanduse võrdlus. Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine mõne riigi või piirkonna energiamajandusest või riikide energiamajanduse võrdlus.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: - “5” saamise tingimus: -	
Maa kui süsteem Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Maa kui süsteem. Maa teke ja areng. Geoloogiline ajaarvamine. Maa siseehitus ja litosfääri koostis. Kivimite liigitus tekke alusel. Laamtektoonika, laamade liikumisega seotud protsessid. Vulkanism. Maavärinad. Atmosfääri tähtsus, koostis ja ehitus. Päikesekiirguse jaotumine Maal, kiirgusbilanss. Kasvuhooneefekt ja selle tähtsus. Kliimat kujundavad tegurid. Üldine õhuringlus. Temperatuuri ja sademete territoriaalsed erinevused. Õhumassid, tsüklonid ning antitsüklonid. Kliimamuutused. Vee jaotumine Maal ja veeringe. Maailmamere tähtsus ning roll kliima kujunemises. Veetemperatuur, soolsus, hoovused ja looded maailmameres. Rannaprotsessid ning erinevate rannikute kujunemine. Liustikud, nende teke, levik ja tähtsus. Põhjavee kasutamisega kaasnevaid keskkonnaprobleeme eri piirkondades. Kliima, taimestiku ja mullastiku vahelised seosed. Kivimite murenemine. Mulla koostis ja ehitus; mulla omadused. Mullatekke tegurid ja mullaprotsessid. Bioomid.	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	Teabeallikate põhjal ülevaate koostamine mõnest seismiliselt aktiivsest piirkonnast. Võrdleb ilmakaartide põhjal ilma maailma erinevates kohtades, seostades ilmanäitajad rõhualade ja frontidega. Võrdleb kliimadiagrammide ja kliimakaartide põhjal maailma erinevate kohtade kliimat, seostades selle kliimat kujundavate tegurite ja kliimavöötmega.	
Hindamine	Eristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Mikro- ja megamaailma füüsika Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Elektronide difraktsiooni, leiulaine. Nanotehnoloogia. Eriseoseenergia ja massiarv, tuumaenergia vabanemine tuumade lõhustumis- ja sünteesireaktsioonide käigus, tuumareaktorid. Ioniseeriva kiirguse liigid ja mõju elusorganismidele. Meie Päikesesüsteemi ehitus ja liikumine.	Seos õpiväljundiga Kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja

		tehnoloogiat Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus Selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Molekulaarsed protsessid Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Organismide energiavajadus: Energiavajadus ja energia saamine autotroofidel ja heterotroofidel. Fotosünteesi eesmärgid, tulemus ja tähtsus taimedele, protsessi olulisus teistele organismidele ning kogu biosfäärile. Keskkonnategurite osa hingamisetappide toimumises ning energia salvestamises. Käärimise rakendusbioloogilised näited. Molekulaargeneetilised põhiprotsessid: Pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismi tunnuste kujunemisel DNA, RNA ja valkude osa päriliku info avaldumises. Geneetilise koodi omadused ning nende avaldumine valgusünteesis. Geeniregulatsiooni osa inimese ontogeneesi eri etappidel, elukeskkonna mõju geeniregulatsioonile. Inimese haigused, mis seostuvad geeniregulatsiooni häiretega. Viiruste levik ja paljunemine ning nende organismisisene toime: Bakteriraku ehitus ja talitus. Inimese levinumad viirus- ja bakterhaigused, nende vältimise võimalused, tervislike eluviiside ja vaktsineerimise tähtsus. Geenitehnoloogiliste rakenduste dilemmaprobleemid. Bakterite ja viiruste geenitehnoloogilised kasutusvõimalused, nendega seotud teadusharud ning elukutsed. Antibiootikumide kasutamine loomakasvatuses ja inimeste ravis. Mikroorganismide kasutamine keskkonnakaitstes, reostuse likvideerimisel, biopuhastites. Mikroorganismide osa biokütuste valmistamisel. Biomaterjalide tootmine ja nende jäätmekäitlus (sh bioplast).	Seos õpiväljundiga Kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nende vaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi Leiab iseseisvalt

		usaldusväärsed loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus Selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis
Praktiline töö	Fotosünteesi mõjutavate tegurite uurimine, sh arvutimudeli abil; hingamise tulemuslikkust mõjutavate tegurite uurimine, sh arvutimudeli abil;molekulaargeneetiliste põhiprotsesside uurimine, sh arvutimudeli abil; geneetilise koodi omaduste uurimine, sh arvutimudeli abil;	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Orgaanilised ained	Alateemad	Seos õpiväljundiga

Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Süsinikuühendite struktuur ja selle kujutamise viisid. Alkaanid, nomenklatuuri põhimõtted. Asendatud alkaanide (halogeeniühendite, alkoholide, primaarsete amiinide) omadused. Küllastumata ja aromaatsete süsivesinike omadused. Aldehüüdi, karboksüülhappe, karboksüülhappe soola, asendatud karboksüülhappe, estri ja amiidi aineklasside omadused Rasvhapete, rasvade, sahhariidide, aminohapete ja valkude omadused.	
Praktiline töö	Süsivesinike ja nende derivaatide molekulimudelite ja struktuurivalemite koostamine ja uurimine, sh digitaalses keskkonnas. Molekulidevaheliste jõudude tugevuse uurimine aurustumissoojuse võrdlemise teel; hüdrofiilsete ja hüdrofoobsete ainete vastastiktoime veega uurimine. Alkoholi ja aldehüüdi oksüdeeruvuse uurimine ning võrdlemine; karboksüülhapete omaduste uurimine ja võrdlemine teiste hapetega; estri süntees.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Pärilikkus ja muutlikkus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Pärilikkuse ja muutlikkuse avaldumine eri organismirühmadel. Mutatsioonilise ja kombinatiivse muutlikkuse tekkepõhjused ning tulemused. Modifikatsioonilise muutlikkus. Mendeli katsetes ilmnunud fenotüübilisi suhted genotüüpide rekombineerumisel, geneetikaülesanded Mendeli seadustest, AB0- ja reesusüsteemi vererühmadest ning suguliitelisest pärandumisest. Keskkonnategurite roll inimese puuete ja haiguste tekkes. Vähitekke riski seos pärilikkusega. GMO, geenikärid (CRISPR), kloonimine. Darwini evolutsiooni käsitlus. Erinevaid seisukohad elu päritolu kohta Maal. Loodusliku valiku vormid, nende toimumise tingimused ja tulemused. Eri tegurite osa uute liikide tekkes. Evolutsiooniline mitmekesisustumise, täiustumise ja väljasuremise tekkemehhanismid ning avaldumisvormid.	Seos õpiväljundiga Kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nende vaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi Leiab iseseisvalt usaldusväärset loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab

		seda erinevate ülesannete lahendamisel Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus Selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis
Praktiline töö	Praktiline töö keskkonnategurite mõjust reaktsiooninormi avaldumisele; päriliku muutlikkuse tekkemehhanismide ja avaldumise uurimine, sh arvutimudeliga; olelusvõitluse tulemuste uurimine arvutimudeliga.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Rahvastik ja majandus Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Maailma rahvastik, rahvaarv ja selle muutumine. Sünnimust ja suremust mõjutavad tegurid. Demograafiline üleminek. Rahvastiku struktuur ja selle mõju riigi arengule. Ränded, nende põhjused ning liigitamine Rände tagajärjed. Rändega seotud probleemid. Rahvastikupoliitika.	Seos õpiväljundiga

	Rahvastiku paiknemine ja tihedus maailmas. Linnastumine. Majanduse ja ühiskonna areng ning ruumiline korraldus. Infoühiskonna majanduse toimimine globaalse tööjaotuse tingimustes. Rahvusvahelised ettevõtted, nende roll maailmamajanduses. Globaliseerumine. Turismimajanduse areng, selle seos teiste majandusharudega ning mõju keskkonnale ja kultuuriruumile. Transpordi areng, selle seos teiste majandusharudega ja mõju keskkonnale.	
Praktiline töö	Teabeallikate põhjal ühe valitud riigi demograafilisest situatsioonist ülevaate koostamine või riikide võrdlemine. Teabeallikate põhjal rahvastiku paiknemiste analüüs mõnes regioonis või riigis. Mõne riigi asustuse analüüs või mõne linna sisestruktuuri analüüs teabeallikate (nt Google kaardi) põhjal. Teabeallikate põhjal ühe valitud riigi transpordigeograafilise asendi või turismimajanduse analüüs. Teabeallikate põhjal ühe valitud riigi arengutaseme analüüs või riikide võrdlus arengutaseme näitajate põhjal ja seostamine kestliku arengu eesmärkidega.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Rakud ja organismid Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Bioloogia uurimisvaldkonnad (eluslooduse organiseerituse tasemed, seos elu tunnustega, neid uurivad bioloogia teadused ja elukutsed), Vee omaduste seos organismide talitlusega, Peamiste kationide ja anioonide tähtsus organismide ehituses ning talitluses - Süsivesikute, lipiidide ja valkude ehituse seos nende ülesannetega - DNA ja RNA ehitus ning ülesanded Eukarüootsed rakud: Inimese epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude ehitus ja talitluse, erinevad koed mikropreparaatidel, mikrofotodel ja joonistel. Ainete aktiivne ja passiivne transport läbi rakumembraani. Loomaraku peamised koostisosad mikrofotodel ja joonistel, loomaraku osade ülesanded raku bioloogilistes protsessides. Looma-, taime- ja seeneraku ehitus. Organismide areng: Mittesugulise paljunemise vormid eri organismirühmadel. Mitoosi- ja meioosi faasides toimuvad muutused. Inimese spermatogenees ja ovogenees. Otsene ja mooneline areng eri organismirühmadel. Olulisemad etapid inimese embrüogeneesis. Inimese vananemisega kaasnevad muutused raku ja organismi tasandil, pärilikkuse ja keskkonnategurite mõju elueale.	Seos õpiväljundiga Kasutab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide ja nähtuste ning nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks Sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteaduslikke uuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi Leiab iseseisvalt usaldusväärset

		loodusteaduslikku informatsiooni ja kasutab seda erinevate ülesannete lahendamisel Rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi probleemide lahendamiseks ja otsuste tegemiseks Saab aru teaduse olemusest, seostab loodusteadusi ja tehnoloogiat Selgitab kliimamuutuste ja rohetehnoloogia mõju keskkonnale Selgitab elurikkuse ja jätkusuutliku arengu olulisust ning kasutab neid põhimõtteid igapäevaelus Selgitab oma eriala seoseid loodusteaduste ja tehnoloogiaga elukestva õppe kontekstis
Praktiline töö	Eri organismide keemilise koostise võrdlemine, kasutades infoallikana internetimaterjale; loomaraku osade ehituse ja talitluse seoste uurimine, sh arvutimudeli abil; epiteel-, lihas-, side- ja närvikoe rakkude eristamine mikroskoobis ning nendel esinevate peamiste rakuosiste kirjeldamine; plastiidide mitmekesisuse kirjeldamine valgusmikroskoobiga vaatluse tulemusena.	
Hindamisülesanded	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse teema rakendumisel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	

Õppemeetodid	Õpiväljundite saavutamiseks kasutatakse mitmekesiseid õppemeetodeid, mis soodustavad õpilaste aktiivset osalust ja elukestva õppija kujunemist. Õppeprotsessi oluliseks osaks on probleemipõhine ja uurimuslik lähenemine, koostöine õppimine ja nüüdisaegsete õppekeskkondade ja vahendite kasutamine. Kasutatavad õppemeetodid hõlmavad: - Arutelud ja interaktiivsed loengud - Uurimuslikud ja praktilised tööd - Esitlused ja loodusteaduslike mudelite uurimine ning koostamine - Vastastikune õpetamine - Probleemülesannete lahendamine - Väitlused ja rollimängud - Projektõpe ja uurimistööd - Õppekäigud - Rühma- ja paaristöö - Digikeskkondade ja -vahendite kasutamine Õppetöö läbiviimiseks on vajalik katsevahendite ja laborisisustuse olemasolu, milleta ei saa viia läbi uurimuslikule õppele tuginevat õpet. Õpilastel peab olema võimalik kasutada digivahendeid ning arvutiprogramme jooniste ja graafikute koostamiseks. Õpitava eriala ja tegeliku eluga seostamiseks kuuluvad õpingute juurde erinevad õppekäigud.
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	Loodusained on tihedalt seotud teiste moodulitega, soodustades interdistsiplinaarset mõtlemist ja praktiliste probleemide lahendamist: - Matemaatika: loodusainetes on olulisel kohal andmete analüüsimine, mõõtmistulemuste töötlemine ning graafikute ja tabelite koostamine. Matemaatilised mudelid aitavad näiteks hinnata populatsioonide dünaamikat bioloogias või analüüsida ilmastiku trende geograafias. Matemaatiline tõenäosus väljendub ka geneetikaülesannete lahendamisel, käsitledes geno- ja fenotüübi päritavust. - Kehakultuur: teadmised, kuidas tervislik toitumine ja õige toitainete tasakaal mõjutab füüsilist võimekust ja taastumist toetavad kehalise aktiivsuse ja tervisliku eluviisi väärtustamist.. - Võõrkeel: võõrkeelse teabekirjanduse lugemine ja veebikeskkondade kasutamine arendab terminoloogia tundmist ning aitab laiendada kultuurilist mõistmist. - Keel ja kirjandus: arendatakse õpilaste teksti mõistmise ja analüüsamise oskust. Erinevaid tekste (nt referaate, esitlusi jm) luues kujundatakse oskust end selgelt ja asjakohaselt väljendada nii suuliselt kui ka kirjalikult. Arendatakse oskust hankida teavet eri allikaist ja seda kriitiliselt hinnata. - Sotsiaalsed: loodusainete õppimine aitab mõista inimese ja ühiskonna toimimist, kujundab oskust näha ühiskonna arengu seoseid keskkonnaga sh teaduse ja tehnoloogia mõju majandusele ning ettevõtlusele, oskust teha teadlikke valikuid , - Visuaal- ja helikultuur: võnkumised ja lained, resonants, kuulmine; kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms Lõiming kutseõppega lähtub eriala vajadustest ja spetsiifikast. Nii näiteks iluteenuste õppekava vajab suuremaid teadmisi

	inimese bioloogiast ning keemiliste ainete mõjust elusorganismidele. Ehituserialade õppijad peavad teadma materjalide keemilisi ja füüsikalisi omadusi. Aianduse eriala õppurid peavad saama ülevaate taimede arengust, sh teadma geograafiliste ja kliimaatiliste tegurite mõju taimekasvatusele.
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.
Õppematerjalid	Gümnaasiumi riiklikule õppekavale vastavad loodusvaldkonna õpikud, töövihikud, digiõpikud, tööraamatud. Lehel www.opik.fyysika.ee paiknevad digiõpikud ja nende paberversioonid. https://orgaanilinekeemia.ee/ Huvitav keemia Videoõpsi materjalid E-koolikoti digitaalsed õppematerjalid https://toitumine.ee/ Maailmakooli dokumentaalfilmikogu Geoloogia moodulid koostanud Kare Kullerud Mineraalid, kivimid, maavarad andmekogu piltidega eesti, inglise, vene keeles Simulatsioonid: https://phet.colorado.edu/ Maa-ameti geoportaal Google Earth allalaaditav ja veebirakendus The World Factbook riikide üld- ja rahvastiku andmed Veebipõhised viktoriinid, interaktiivsed kaardid, Doolar Street rakendus (inglise keeles) Globaliseeruv maailm. Valikaine kursuse materjalid (tasuta kasutamiseks). Rohemeeter – maastike elurikkuse hindaja Keskkonnaportaali loodusveeb Triin Marandi õppematerjalid gümnaasiumi bioloogiale. Bioloogia kursus põhikooliõpilastele Õppematerjalid projektist KLIIMATEADLIK Richard Villemssi Evolutsioonilise bioloogia loengute konspektHeinaru, A. Geneetikaõpik kõrgkoolile https://arhiivi-tiiger.edu.ee/arhiiv/havike/biodigi/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
20	Sotsiaallained	13	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane tuleb toime muutuvas maailmas iseenda ja oma lähikonnaga, lähtudes üldinimlikest ja demokraatlikest väärtustest, mõistab ühiskonna arengu põhjuslikke seoseid ning enda rolli vastutustundliku ja keskkonnateadliku ühiskonnaliikmena.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
260 tundi		78 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid	• selgitab ajaloolisi ja tänapäeval toimuvaid ühiskondlikke protsesse ning nende põhjuseid ja tagajärgi; • eristab ajalooperioode vastavalt nende iseloomulikele tunnustele ning selgitab ajastute vahetumise põhjuseid; • selgitab üksikisiku valikute ja otsuste mõju Eesti ja maailma ajaloole; • nimetab Eesti ja maailma ajaloo pöördelisi sündmusi ja protsesse, selgitab nende tähtsust ja mõju ühiskonna arengule; • kirjeldab minevikus elanud inimeste elu ajaloolises kontekstis; • võrdleb vähemalt kahte ajaloolist sündmust erinevatest vaatenurkadest ning seob need tänapäeva ühiskonna konkreetsete sündmuste või arengutega;	Eristav hindamine
2. Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles	• toob näiteid, kuidas erinevate kultuuride ja rahvaste pärand on mõjutanud tänapäevase maailma kujunemist; • uurib eesti ja maailmakultuuri pärandit ja selgitab selle tähendust kultuurilise mitmekesisuse säilitamisel ja kaitsmisel;	Eristav hindamine

	• selgitab peamiste religioonide ja ideoloogiliste õpetuste tekkelugu, leviku põhjusi ning mõju ühiskonna arengule minevikus ja tänapäeval; • analüüsib ühiskondlike ja tehnoloogiliste arengute mõju kultuurilisele mitmekesisusele maailmas ja Eestis	
3. Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid	• hindab kriitiliselt leitud infot, eristab olulist ebaolulisest ning teeb vahet tõenduspõhistel allikatel ja vaeuudistel; • selgitab tehisaru rolli informatsiooni levitamisel ja tõlgendamisel, kasutades tehisaru eetiliselt ja eesmärgipäraselt; • otsib infot oma kodukoha ja eriala kohta ning esitab seda põhjendatud meediumi vahendusel; • valib kriitiliselt erinevaid teabeallikaid, viidates korrektselt kasutatud allikatele, järgides autoriõiguse ja intellektuaalse omandi nõudeid; • tõlgendab leitud andmeid, kasutades erinevaid teabevahendeid allikakriitiliselt;	Eristav hindamine
4. Selgitab ühiskonnaliikme aktiivset rolli ja vastutust, lähtudes kodanikuaktiivsuse, keskkonnahoiu ning inim- ja kodanikuõiguste olulisusest demokraatlikus ühiskonnas	• tõlgendab leitud andmeid, kasutades erinevaid teabevahendeid allikakriitiliselt; • selgitab ühiskonnaliikme rolli ja vastutust tööturul, majanduses ja demokraatliku ühiskonna toimimises; • toob näiteid säästva majanduse, sotsiaalse ettevõtluse, kestlikkuse ja õiglase kaubanduse põhimõtetest ning selgitab nende seost ühiskonnaliikmete vastutusega; • kirjeldab majanduse toimimise põhialuseid ning riigi, tarbija ja ettevõtja rolli, huve, õigusi ja vastutust demokraatlikus ühiskonnas; • analüüsib demokraatia põhimõtteid, inim- ja kodanikuõigusi; • selgitab enda õigusi ja kohustusi Eesti riigi suhtes ning toob konkreetseid näiteid, kuidas neid õigusi ja kohustusi praktikas rakendada; • nimetab aktuaalseid rahvusvahelisi sündmusi, sh	Eristav hindamine

	kriisiolukordi ning oskab kirjeldada nende mõju kodanikele ja ühiskonnale laiemalt; • selgitab tähtsamate rahvusvaheliste organisatsioonide (ÜRO, EL, NATO) toimimist ning enda võimalusi ja vastutust seoses nendega demokraatliku ühiskonna kontekstis;	
5. Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas	• toob näiteid põhilistest teguritest, mis mõjutavad inimkäitumist ja emotsioone; • kasutab erinevaid enesehindamise vahendeid enda isiksuse ja vaimse tervis analüüsiks; • kirjeldab tervislikke eluviise, mis toetavad inimese füüsilist ja vaimset heaolu; • kirjeldab peamisi vaimse tervise häireid, nimetab abi saamise võimalusi vaimse tervise häirete ja kriisi olukorras; • kirjeldab peamisi kriisi-, trauma- ja leinareaktsioone ning nende mõju igapäevaelule; • toob näiteid psühhoaktiivsete ainete mõjust inimese vaimsele ja füüsilisele tervisele; • nimetab erinevaid lähisuhtekonfliktide ja -vägivalla märkamise, ennetamise ning abi saamise viise; • kirjeldab seksuaalsuse erinevaid dimensioone ja individuaalsust ning turvalise seksuaalelu ja -tervise tegureid, sh seksuaalse nõusoleku põhimõtet ja stereotüüpide mõju inimese seksuaalkäitumisele; • analüüsib ühiskonna ja kultuuri mõju läbi ajaloo kooseluvormidele ja seksuaalsusele ning pereliikmete rollidele; • analüüsib näidete alusel soostereotüüpide põhjusi, nende piiravat mõju inimese minapildile, käitumisele, suhetele ja valikutele;	Eristav hindamine
6. Mõistab ühiskonnas toimuvate protsesside mõju üksikisikule ning paarisuhete ja peremudelite mitmekesisusele	• iseloomustab ühiskonnas toimuvate muutuste ja arengute mõju paarisuhete ja peremudelite mitmekesisusele, pereväärtustele ning perekonna rollile inimese elus;	Eristav hindamine

	• kirjeldab tervislike ja toetavate suhete algatamise ja hoidmise kujunemist ning analüüsib paarisuhte erinevaid etappe; • analüüsib lahkumineku ja lahutuse põhjusi ning mõju pereliikmetele; • kirjeldab vanemluse erinevaid aspekte ja kasvatusstiile ning analüüsib päritolupere mõju inimese arengus; • kirjeldab pereplaneerimise valikuid ja seda mõjutavaid tegureid, iseloomustab raseduse kulgu läbi trimestrite ning peredünaamika muutusi pärast lapse sünni; • toob näiteid pereelu, sh abielu ja laste elu, reguleerivatest õigusaktidest ja analüüsib, kuidas need sätestavad perekonnaliikmete õigusi ja kohustusi; • koostab perekonna eelarve pereliikmete vajadusi, pere majanduslikku olukorda ja võimalusi arvestades.	
--	--	--

Mooduli jagunemine		
20.sajand - lähiajalugu Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Olukord maailmas 20. saj algul. Imperialismi ajastu. I Maailmasõja põhjused, osalejad, põhisündmused, tagajärjed. USA. Suur ülemaailmne majanduskriis. Saksamaa. Nõukogude Venemaa (NSVL) Rahvusvahelised suhted. II Maailmasõja põhjused, osalejad, murdelahingud, liitlaste koostöö, tagajärjed Külma sõja põhjused, kriisid, pingelõdvendus. Lääneriigid ja- USA ja üks Euroopa riik (Saksa LV, Prantsusmaa, Suurbritannia), NSVL ja Idabloki lagunemine, Rahvusvahelised suhted 20. saj lõpul/21. saj algul.	Seos õpiväljundiga Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid Selgitab ühiskonnaliikme aktiivset rolli ja vastutust,

		lähtudes kodanikuaktiivsuse, keskkonnahoiu ning inim- ja kodanikuõiguste olulisusest demokraatlikus ühiskonnas Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas Mõistab ühiskonnas toimuvate protsesside mõju üksikisikule ning paarisuhete ja peremudelite mitmekesisusele
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Eesti ajalugu Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Vanim asustus Eesti alal. Muinasaja põhiperioodid - muutused tööriistades, tegevusalades, ühiskonnas, muististes. Muinasaja lõpp- elatusalad, , asustus, ühiskond, suhted naabritega. Muistse vabadusvõitluse aeg, põhjused, põhisündmused ja tulemused. Riigid feodaalne killustatus. Feodaalkorra kehtestamine, linnused, mõis. Linnad. Käsitöö. Kaubandus. Muutused vaimuelus- kirik. Jüriöö ülestõus. Liivi sõda. Valitsemine ja talurahva olukord Rootsi ajal. Reduktsioon. Haridus. Põhjasõda. Balti erikord. Talurahvaseadused ja – rahutused. Rahvuslik ärkamisaeg. Venestamisaeg. Tööstuse ja raudteede areng.1905. aasta. 1917. a revolutsioonid Venemaal ja Eestis Haridus ja kultuur 18. saj – 20. saj algul. Kirjasõna. Arhitektuur. Eesti iseseisvuse sünn. Vabadussõda. I põhiseadus, maareform. Demokraatlik vabariik. Riigipööre 1934. Vaikiv ajastu. Pöördelised aastad- 1939- 1940, II maailmasõda , ENSV, Erinevad ajastud. Majanduse areng. Vastupanu, repressioonid. Kultuur. Eesti taasiseseisvumine- peamised sündmused. Algusaastate reformid. Euroopa Liit ja NATO.	Seos õpiväljundiga Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid

Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Inimesõpetus II Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Vaimne tervis: Eluga rahulolu ja seda mõjutavad faktorid. Toimetulek stressiga. Konfliktide ennetus ja lahendamine. Vaimse tervise eest hoolitsemine, sh abisaamise võimalused. Vaimse tervise olulisus ühiskonnas. Traumad ja lein. Vaimse tervise häired (meeleoluhäired, ärevushäired, söömishäired, sõltuvushäired). Vägi-vald (füüsiline, vaimne, majanduslik, seksuaalne, lähisuhte). Enesevigastamine, suitsiid. Psühhoaktiivsed ained	Seos õpiväljundiga Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Inimeseõpetus I Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Mina ise: Minapildi kujunemine, sh teiste/ lähedaste mõju. Enesepilt ja identiteet. Enda tundma õppimine. Eneseareng, sh vaimne ja füüsiline. Enda tuleviku planeerimine	Seos õpiväljundiga Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine.	

	“5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Inimeseõpetus III Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Inimese seksuaalsus: Seksuaalsuse mitmekesisus. Turvaline seksuaalkäitumine. Nõusolek ja vastutus suhetes. Soostereotüübid, meedia ja ühiskond Perekond: Paarisuhte faasid, sh armumine, armastus, paarisuhtes olek, lahkumine. Perekonna traditsioonid, ajalookäsitlus, roll üksikindiviidi ja ühiskonna jaoks. Peremudelite mitmekesisus. Peresuhte areng ja vormid, sh õigused, kohustused, valikud ja normid. Pereelu sätestav seadusandlus, majanduslik toimetulek. Perevägivald, sh äratundmine, ennetus, toimetulek, kaitse ja abi. Pere planeerimine Vanemlus: Rasedus. Lapse sünn ja areng. Lapse sünniga kaasnevad perekonnaliikmete rollide muutused. Vanemluse erinevad aspektid ja kasvatusstiilid. Vanemlusega seotud õigused, kohustused, valikud ja vabadused ühiskondlikul ja perekondlikul tasandil.	Seos õpiväljundiga Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas Mõistab ühiskonnas toimuvate protsesside mõju üksikisikule ning paarisuhte ja peremudelite mitmekesisusele
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõtva hinde kujunemiseks peavad olema kõik väljundid saavutatud lävendi tasemel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde „arvestatud“ saamiseks tuleb sooritada hinnatavad ülesanded lävendi tasemel.	
Kodulugu Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Kodulugu. Kodukoha, kodumaakonna/linna, suguvõsa lugu. Ajalooallikad ja andmebaasid. Kooli ajalugu.	Seos õpiväljundiga Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Ühiskonnaõpetus Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Rik ja ühiskond: Ühiskonnaelu valdkonnad. Ühiskonna liikmed. Sotsiaalne kihistumine. Pluralism. Ühiskondade areng ja eri tüübid. Ebavõrdsus maailmas ja ühiskonnas. Mitmekultuurilisus.	Seos õpiväljundiga Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning

	Riigivalitsemise vormid. Riigi ülesanded. Heaoluriik. Ühishüved. Õigusriik. Kohtusüsteem Demokraatlik valitsemine: Demokraatia tunnused. Valimised. Ideoloogiad. Erakonnad. Põhiseadus. Põhiseaduslikud institutsioonid. Poliitika. Seadusandlus. Rahva osalus poliitikas. Inimõigused. Kodakondsus. Kodanikuõigused. Majandus: Majanduse põhinäitajad. Riigieelarve. Maksud. Euroopa Liit. Tarbimine, laenamine. Ettevõtlus. Tööturg. Toimetulek. Rahvusvaheline suhtlus: Globaalprobleemid. Diplomaatia. Rahvusvahelised organisatsioonid. Euroopa Liit. Rahvusvahelised kriisid. Kaasaja sõjad. Kommunikatsioon: Meedia. Sotsiaalmeedia. Demagoogia. Infosõda. E- riik. Interneti ohud ja võimalused.	Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid Selgitab ühiskonnaliikme aktiivset rolli ja vastutust, lähtudes kodanikuaktiivsuse, keskkonnahoiu ning inim- ja kodanikuõiguste olulisusest demokraatlikus ühiskonnas Analüüsib enda isiksust, lähtudes erinevatest rollidest ja kohustustest ühiskonnas Mõistab ühiskonnas toimuvate protsesside mõju üksikisikule ning paarisuhete ja peremudelite mitmekesisusele
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	
Üldajalugu	Alateemad	Seos õpiväljundiga

Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Üldajalugu: Kreeta – Mükeene kultuur. Kreeka linnriigid ja ühiskond. Riigikord Ateenas ja Spartas. Kreeka kultuur- teater, olümpiamängud, Homeros, teaduste algus. Hellenismi ajajärk Rooma linna ja riigi tekkelugu. Vabariik. Kodusõjad. Keisririik. Valitsemine. Ühiskond. Kultuur. Lääne- Rooma langemine. Feodaalkorra kujunemine. Poliitiline kaart, olulisemad riigid ja sündmused. Katoliku kirik, ristsõjad. Talurahva ja feodaalide elu. Linnade areng. Käsitöö. Kaubandus. Viikingid, Vana- Vene riik, Bütsants- valik. Vaimuelu. Haridus. Arhitektuur. Renessanss. Suured maadeavastused. Reformatsioon ja vastureformatsioon. Prantsuse absolutism ja Inglise parlamentarism. Valgustus. Valgustatud valitsejad. Ameerika Ühendriikide sünn. Suur Prantsuse revolutsioon. Napoleoni sõjad Tööstusrevolutsioon. Saksamaa ühendamise. Venemaa 19.saj. USA kodusõda.	Iseloomustab kaasaegse maailma kujunemist ning Eesti ja maailma ajaloo vahelisi seoseid Mõistab kultuurilise mitmekesisuse väärtust ning kultuuride ja rahvaste rolli selles Eristab olulist infot ebaolulisest ning tõlgendab andmeid, kasutades allikakriitiliselt erinevaid teabevahendeid
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	-	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.	

Õppemeetodid	ajatelje koostamine filmi/etenduse vaatamine ja analüüs intervjuu tegemine mõne isikuga või mälestuste lugemine ja kokkuvõtte tegemine praktiline töö arhiiviallikatega õppekäik ja selle analüüs muuseumitund arhiivitund sotsiaalreklaami plakati koostamine ajaränd arutluse koostamine probleemülesannete lahendamine seoste loomine maailma ajaloo läbi etteantud sündmuste teadusliku või populaarteadusliku artikli lugemine rühmatöö maailmakohviku meetodil külalisesineja
---------------------	---

	grupikaaslaste töö tagasisidestamine rollimängud erinevate sotsiaalsete situatsioonide simuleerimiseks
Hindamismeetodid	Hinnatakse õpilaste teadmisi ja oskusi ning nende seostamise oskust tähtsamate ajaloosündmuste ja -nähtuste analüüsi nõudvate ülesannete kaudu. Allikaanalüüsi puhul hinnatakse allikast olulise info leidmist, selle tõlgendamist ja võrdlemist, kommenteerimist ning usaldusväärse üle otsustamist. Õpilase hoiakuid ja väärtushinnanguid mõõdetakse ja tagasisidestatakse vaatluse, õpilase antud hinnangute ja otsustuste ning juhtumianalüüsi alusel. Hinnatakse õpilase arutlemisoskust, erinevate allikate, sh õigustekstide tõlgendamist ja analüüsi, ühiskondlike probleemide analüüsi ja oma seisukoha kujundamise ning selle põhjendamisoskust; aga ka kodanikuvalmidust ja -vastutust ühistegevuses osalemise, ühiskonnaliikmele kohustuslike toimingute, sh vajalike dokumentide täitmise oskuse jt ülesannete kaudu.
Lõimitud teemad	Ajalugu ja ühiskonnaõpetus on lõimitud mitmete teemadega- demokraatia sünni ja arengu, riikide teke, erinevad riikluse vormid, võitlus inimõiguste eest, rahvaste enesemääramise õiguse teostamine, rahvusvahelised suhted minevikus ja kaasajal, religiooni teke ja areng. Ühiskonna- ja perekonnaõpetus on lõimitud mitmete teemade kaudu nii mooduli-siseselt kui teiste moodulite ainetega. Lõiming teiste ainetega: - Ajalugu – ühiskonnavormide kujunemine ja seos perekonnaga, perekonnamudelite tutvustamine, perekonna funktsioon läbi ajaloo - Loodusained – vaimse tervise seos füüsilise tervisega, vaimse tervise uurimise ajalugu ja seos heaoluga, ajukeemia ja inimese heaolu - Keeled – oma vaimse seisundi kirjeldamisel kasutatav keel, keelekasutuse mõju meie seisundile, võõrkeele kasutamine materjalide otsimisel - Kunsti valdkonna ained – kunstivõtete kasutamine visualiseerimisel (mõistekaardid, skeemid, seosed jms) Lõiming teiste moodulitega - Keel ja kirjandus – antiikkultuur, erinevate ajastute kirjandus; ajaloosündmuste ja ajalooliste isikute kajastamine ilukirjanduses või filmis. (näiteks “Läänerindel muutuseta”, “Oppenheimer” jt) - Loodusained – maailma poliitiline kaart, ühiskonna areng, riikide arengu võrdlus, majandus- ja keskkonnateemad. - Võõrkeel – võõrkeelsed allikad uurimuslikes ülesannetes ja infootsingus - Matemaatika ja ühiskonnaõpetus- statistiliste andmete ja graafikute analüüs - Visuaal- ja helikultuur- kunstistiilid läbi aja, ehitised
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindekriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Hinde “3” korral on õpilane saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. “4” saamise tingimus: Hinde “4” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite eesmärgipärane kasutamine. “5” saamise tingimus: Hinde “5” korral on õpilane saavutanud õpiväljundid lävendit ületaval tasemel, iseloomustab väljundite

	iseseisev, loov ja eesmärgipärane kasutamine ning järelduste tegemise oskus.
Õppematerjalid	Gümnaasiumi õpikud (valikuliselt kasutamiseks) : Ajaloo õpik gümnaasiumile. Üldajalugu. Avita. Eesti ajaloo õpik gümnaasiumile I ja II, Avita. Lähiajalugu I- III – Avita. Ühiskonnaõpetuse õpik gümnaasiumile I ja II. Avita Ühiskonnaõpetuse õpik, Koolibri Õpikud opiq. ee keskkonnas. Keskkond: https://mondo.org.ee/ https://maailmakool.ee/ Taskutark- https://www.taskutark.ee/ E- koolikott – https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/20196-Digioppevaramu-sotsiaalvaldkonna-materjalid peaasi.ee seksuaaltervis.ee tarkvanem.ee Peaasi töövihikud “Terved ja turvalised suhted. Noorte kohtinguvägivalla ennetamine” “Sekspositiivseks” “Toimetulek leinaga” Soovituslik juhendmaterjal üldkeskhariduse ainevaldkonna Sotsiaallained rakendamiseks https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211454788

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
21	Visuaal- ja helikultuur	4	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane huvitub eesti ja maailma visuaal- ja helikultuurist, väärtustab nende rolli enese ja ühiskonna toimimises ning tunneb rõõmu eneseväljendusest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
80 tundi		24 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Mõistab kunsti ja muusika rolli ja olulisust enese, kogukonna ja ühiskonna toimimises	• jäädvustab endavalitud vahendiga enese igapäevaelu ja ümbritseva keskkonna looduslikku ning inimloodud visuaal- ja helikultuuri; • arutleb loodusliku ning inimloodud visuaal- ja helikultuuri rolli ja olulisuse üle enese, kogukonna ja ühiskonna toimimises;	Mitteeristav hindamine
2. Mõtestab visuaal- ja helikultuuri mitmekesisust Eestis ja maailmas, seostades seda ühiskonna ja tehnoloogia muutumisega ajas	• selgitab heli- ja visuaalkultuuri mitmekesisust eesti ja maailma tähtteoste najal kui ajaloolist ja tänapäevast eneseväljendust, kasutades asjakohast põhisoovavara; • arutleb visuaal- ja helikultuuri muutumise üle ühiskonna ja tehnoloogia muutumise mõjul;	Mitteeristav hindamine
3. Väljendab end visuaali või heli kaudu loovprojektis, kasutades erinevaid väljendusvahendeid, -tehnikaid ja -vorme	• rakendab erinevaid vahendeid, tehnikaid ja vorme tunnete, mõtete ja kogemuste väljendamiseks loovprojektis; • esitab ja põhjendab loova eneseväljenduse ideed, protsessi ja tulemust üksi või grupis; • arutleb loova eneseväljenduse olulisuse üle isikliku arengu seisukohast.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Visuaal- ja helikultuur I Auditoorne õpe 40	Alateemad Visuaal- ja helikultuuri mõistmine ja analüüs	Seos õpiväljundiga Mõistab kunsti ja muusika

Iseseisev õpe 12	Kunsti, muusika ja visuaalkultuuri ajalugu ja kontekst Kunsti ja muusika mitmetähenduslikkus ja tähenduse loomine Kunst ja muusika kui kultuuri- ja identiteedikandjad	rolli ja olulisust enese, kogukonna ja ühiskonna toimimises Mõtestab visuaal- ja helikultuuri mitmekesisust Eestis ja maailmas, seostades seda ühiskonna ja tehnoloogia muutumisega ajas Väljendab end visuaali või heli kaudu loovprojektis, kasutades erinevaid väljendusvahendeid, -tehnikaid ja -vorme
Praktiline töö	1) enesetutvustus visuaal- ja heliväljundite eelistuse kaudu (õpilane koostab oma top 10 muusikast, kunstist, disainist või kultuurisündmustest) 2) üheskoos kohaliku maamärgi, kultuuriasutuse või -sündmuse külastamine (näitus, kontsert, filmi vaatamine), hiljem selle arutelu: mida tundsin, miks see tehti, miks see oluline on 3) näituse ühiskülastus, soovitatavalt kuraatorituuril, pärast koos arutlemine, kunstis ühiskondlike sõnumite kandmine, laiemalt arutelu teemaks kunsti ülesanne kultuuri ja inimkonna ajaloos 4) koos metsa või matkale minek, loodushälte kuulamine ja jäädvustamine, taimede ja puude märkamine, jäädvustamine 5) oma kooliteekonna jäädvustamine heliliselt ja pildiliselt, mida märkan? 6) millist helitausta tarbin? miks? on see omavalitud või pealesunnitud helitaust? 7) milliseid ilusaid/koledaid kohti märkan? on need inimloodud, isetekkelised või looduslikud? 8) ajaloo- või kirjandustundides õpitavate sündmuste juurde vastavate ajastute filmide, raamatute, kunsti- ja heliteoste otsimine õpilaste poolt, koos nende vaatamine- kuulamine ja arutlemine 9) koos (kunsti)ajaloo muuseumite virtuaaltuuride vaatamine ja arutlemine 10) ümberpööratud klassiruum – ise otsid ja selgitad teistele (õppijatele on antud valida või loositakse erinevad ajaetapid), võimalikud on ka edasiarendused: mõne kunstiteose taaslavastus jms. 11) kunsti- ja muusikaliikide uurimine tänapäevast tagasi, pop-kunsti vihjed varasematele tähtteostele 12) kunstiteose helindamine ajastupõhise muusikaga. 13) oma õpitava eriala jälgede ajamine ajaloos, kuidas seda on kujutatud kunstis või muusikas	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatõotamist tunnis, tegevuse/ülesande omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase innustamine ja suunamine.	

sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde “arvestatud” saamiseks on vajalik kõigi õpiväljundite all kirjeldatud õpiülesannete sooritamine lävendi tasemel.	
Visuaal- ja helikultuur II Auditoorne õpe 40 Iseseisev õpe 12	Alateemad Loovus ja eneseväljendus kunsti ja muusika kaudu Kaasaegne kunst ja muusika ning eksperimentaalsus Kunsti/muusika protsess ja refleksioon Kunsti ja muusika seosed teiste valdkondadega (nt disain, tehnoloogia, ühiskond)	Seos õpiväljundiga Mõistab kunsti ja muusika rolli ja olulisust enese, kogukonna ja ühiskonna toimimises Mõtestab visuaal- ja helikultuuri mitmekesisust Eestis ja maailmas, seostades seda ühiskonna ja tehnoloogia muutumisega ajas Väljendab end visuaali või heli kaudu loovprojektis, kasutades erinevaid väljendusvahendeid, -tehnikaid ja -vorme
Praktiline töö	1) Oma erialal loodava teenuse või toote visualiseerimine, multimeedia vahenditega esitluse loomine 2) Videote salvestamine ja töötlemine 3) Oma erialaga seotud performance, näitekunst, heli- ja visuaalkunst 4) Kunstiteose taaslavastus 5) Õpilaste endi kokkupanud töötuba mõnest loovoskusest oma kaaslastele 6) Videolõikude helindamine sobiva muusikaga + selgitused valiku kohta (miks sobib, mida edasi annab) 7) Ülesandeid, millest arendada loovprojekte: https://saaremaavald.github.io/saarlus/teod	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatöötamist tunnis, tegevuse/ülesande omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase innustamine ja suunamine.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde “arvestatud” saamiseks on vajalik kõigi õpiväljundite all kirjeldatud õpiülesannete sooritamine lävendi tasemel.	

Õppemeetodid	Õppetöö vormidena sobivad nii grupi- kui individuaaltööd, seminarid, praktikumid ja arutelud. Õppemeetoditena kasutada arutelu gruppis, ajurünnakuid, ümberpööratud klassiruumi, mõttemänge jne.
Hindamismeetodid	Hindamismeetoditena soovitatav kasutada kujundavat hindamist ja enesehindamist. Ennastjuhtiva õppija arendamiseks sobib hästi coachiv lähenemisviis, kus võimalikult palju lastakse õppijatel endil määrata ja

	valida, mida ja kui palju ta õpib, mil viisil ja kuidas seda ise esitleb ja mõõdab.
Lõimitud teemad	Keel ja kirjandus – eneseväljendus läbi keelte: sõnastus, ortograafia, grammatika, murde- ja slängikeele kasutus, tehisaru kasutamiseks promptide sõnastus; Kirjandusteoste alusel loodud filmide ühisvaatamine, sama perioodi kirjanduse, kunsti ja muusika ühiskäsitus Sotsiaalsed – ajaloo ja ühiskonna areng koos kunsti- ja muusikaajalooga. Soovitame käsitleda ajaloolisi etappe nende kahe mooduli koostöös, rikastades ajalookäsitlusi vastava ajastu heli- ja visuaalkultuuri tähtsuste käsitlemisega. Ajaloosündmusi kajastavate filmide ühisvaatamine ja arutelu. Ühiselt Eesti ja oma kodukoha kultuuriväärtuste külastamine, arutelu. Loodusained – kunsti seotus keemiaga, värvuste keemilised omadused, muusika ja arvutikunsti seotus füüsikaga, helivõnked, valgus jne. Kehakultuur – matkad ja retked kodukoha kultuuriasutustesse või maamärkide juurde, aktiivne tegevus loovprojektide läbiviimisel. Lõimig kutseõppega – erialast lähtuvad loovprojektid, nt erialaprojektide visuaalsed-helilised vormistused, tööprotsessi, toote v teenuse visualiseerimine, animeerimine, multimeedia vahenditega esitlemine.
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb erinevate teemade ja õpiväljundite hinnete alusel. Hindamisülesanded ja vastavad hindakriteeriumid esitatakse mooduli rakendumisel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Mooduli õpiprotsessi hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli hinde saamiseks on vajalik kõigi õpiväljundite all kirjeldatud õpiülesannete sooritamine lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Õppematerjalid: e-koolikott, kunstiabi.weebly.com Õpikud keskkonnas opiq.ee: Kangilaski, J. Kunstikultuuri ajalugu 10-12.klassile Lord, M., Snelson, J. (2009) Muusika ajalugu antiikajast tänapäevani, Koolibri Siitan, T., Sepp, A. (2016) Muusikaõpik gümnaasiumile I, Avita Garšnek, I., Särg, T., Sepp, A. (2022) Muusikaõpik gümnaasiumile II. 19. sajandi muusika. Eesti muusika kujunemine Avita Garšnek, I., Sang, J., Nestor, S., Lükk-Raudsepp, K. (2016) Muusikaõpik gümnaasiumile III. 20. sajandi muusika ja Eesti nüüdislooming, Avita Muuseumite virtuaaltuurid erinevate ajastute või kultuuride omandamiseks: https://upgradedpoints.com/travel/best-virtual-museum-tours/ Google art https://artsandculture.google.com/

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
22	Kehakultuur	5.5	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane huvitub eesti ja maailma visuaal- ja helikultuurist, väärtustab nende rolli enese ja ühiskonna toimimises ning tunneb rõõmu eneseväljendusest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
110 tundi		33 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Iseloomustab objektiivselt enda kehalist ja sotsiaalset võimekust ning rakendab tervise edendamiseks erinevaid põhimõtteid ja tegevusi;	• seostab erinevaid liikumisviise enesega ning mõistab nende olulisust enesemääratlemise, sotsiaalsete oskuste ja kodanikupädevuse kujunemisel; • rakendab enda kehalisi ja sotsiaalseid oskusi, lähtudes omandatust, ning seostab neid enda tervisliku seisundiga, tegutsedes ja liikudes nii individuaalselt kui grupis; • osaleb erinevates liikumistegevustes ja mängudes individuaalselt või koos kaaslastega;	Mitteeristav hindamine
2. Arendab vaimset ja füüsilist tasakaalu, on ennastjuhtiv ning omab pädevusi, mis toetavad terviseteadliku, vaimselt ja füüsiliselt aktiivse inimese kujunemist	• kaardistab enda vaimse tervise seisundit, kasutades selleks teaduspõhiseid enesehindamise tööriistu ja tehnikaid; • rakendab igapäevaelus liikumis- või treeningpäevikut, et toetada enda vaimset heaolu; • koostab nädala toitumiskava, lähtudes organismi vajadustest ja toidugruppide mitmekesisusest, jälgides makro- ja mikrotoitainete soovitusi ning arvestades enda tervise eripärasid, toidukordade regulaarsust ning toidu soetamise võimalusi; • iseloomustab enda unerežiimi etteantud näitajate põhjal ning selgitab kvaliteetse une vajadust vaimse ja füüsilise heaolu tagamiseks. Muuhulgas oskab luua seoseid, kuidas virtuaalmaailmas ja	Mitteeristav hindamine

	ekraanide ees veedetud aeg võib kahjustada und ja vaimset tervist; • kasutab mobiilirakendusi (näiteks Spordivägi vms) liikumisharjumuse kujundamiseks ja kehalise aktiivsuse jälgimiseks; • analüüsib oma füüsilist arengut tuginedes mooduli alguses ja lõpus sooritatud Kaitseväge kehaliste võimete testi tulemustele	
3. Rakendab teadlikult erinevaid liikumistegevusi ning näeb liikumist ja tantsu kultuuri osana ning iseennast selle kujundajana	• näeb liikumisharrastust ja sporti eesti kultuuri osana ja rahvusliku identiteedi kujundajana; • lähtub erinevates liikumistegevustes ohutustehnika nõuetest ning hea tava põhimõtetest; • osaleb aktiivselt liikumis- või tervise edenduse ürituse organiseerimise meeskonnas ning tagasisidestab hiljem oma tegevusi ja nende mõju ürituse edule, tuues edaspidi välja parandusvõimalused; • osaleb aktiivselt kogukonna liikumis- või tervise edenduse üritustel, näidates üles isiklikku initsiatiivi ja levitades infot nende kohta, et kaasata uusi osalejaid; • selgitab liikumise olulisust kultuuri, tantsu ja alternatiivsete liikumisviiside kaudu, tuues esile liikumise mõju, sh selle kohta sotsiaalmeedias leiduva info tõepärasuse ning võimalikud ohud tervisele ja heaolule;	Mitteeristav hindamine
4. Iseloomustab ennast sportliku eneseväljenduse abil ning kirjeldab oma rolli tervisliku elukeskkonna loojana sotsiaalsest, kultuurilisest või tervislikust taustast sõltumata	• selgitab tervise tugevdamise, liikumise ja harjutamise võimalusi linnaruumis ja looduses, arvestades erinevate sihtrühmade sotsiaalsete, kultuuriliste, aga ka tervisest ja keskkonnast tulenevate võimalustega; • kaardistab kodukoha ja kooli lähedal paiknevad liikumisrajad, harjutusväljakud ja liikumisvõimalused, analüüsib nende kasutusvõimalusi lähtuvalt kasutaja vanusest, arengust ning tervisest tulenevatest vajadustest ja piirangutest; • seostab erinevaid keskkondi	Mitteeristav hindamine

	liikumisvõimalustega ning nende regulaarset kasutamist tervise, liikumisrõõmu ja isikliku väärtussüsteemiga; • tagasisidestab virtuaalses keskkonnas veedetud tegevuste ja aja mõju vaimsele ja füüsilisele tervisele ning sotsiaalsele käitumisele;	
5. Kavandab enda igapäevast vaimset ja füüsilist töökeskkonda ning tervist toetavat kestlikkuse teed eneseanalüüsi ja eriala valiku toel	• selgitab töö iseloomust tulenevaid terviseriske ning rakendab ennetavaid ja tervist toetavaid teaduspõhiseid praktikaid nii töökeskkonnas kui ka isiklikus elus. • märkab sümptomeid, mis viitavad ületöötamisele või läbipõlemisele, ning teab, kuidas neid leevendada või kuhu vajadusel abi saamiseks pöörduda; • seostab tööalase sotsiaalse suhtluse ja võrgustumise olulisust enesearengu ja vaimse tervise hoidmisega, tuues esile nende positiivse mõju isiklikule ja professionaalsele arengule.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Kehakultuur I Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Kehalised võimed, liikumine ja mäng Meeskonnatöö, aus mäng Liikumisaktiivsuse roll tervises Liikumisharjumuste kaardistamine Vaimse tervise seos liikumisega Emotsioonidega toimetulek Uni ja puhkuse tähtsus	Seos õpiväljundiga Arendab vaimset ja füüsilist tasakaalu, on ennastjuhtiv ning omab pädevusi, mis toetavad terviseteadlikku, vaimselt ja füüsiliselt aktiivse inimese kujunemist Rakendab teadlikult erinevaid liikumistegevusi ning näeb liikumist ja tantsu kultuuri osana ning iseennast selle kujundajana
Hindamisülesanded	Liikumisharjumuste ja võimete kaardistus Õpimapp või liikumislogi Aktiivsuse hindamine tundides Osalemine vähemalt kahel spordivõistlusel	

	Emotsioonipäevik või küsimustik Grupiarutelud ja tagasiside	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatöötamist tunnis, tegevuse/harjutuse omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekava eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase harjutama innustamine ja suunamine. Motiveeriva õpikeskkonna kujundamisel on oluline kasutada nii kujundava kui ka kokkuvõtva hindamise põhimõtteid, et see annaks arengut toetavat ja edasiviivat tagasisidet. Õpiväljundi arvestatud taseme saavutamiseks peab õpilane aktiivselt osalema õppeprotsessides ja tegevustes 80% tundidest.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde „arvestatud“ saamiseks tuleb sooritada hinnatavad ülesanded lävendi tasemel.	
Kehakultuur II Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Isiklike eesmärkide seadmine ja hindamine Toitumise seos tervisega, toitumiskava koostamine Virtuaalmaailma ja sotsiaalmeedia mõju Liikumine kui kultuuri osa Head tavad ja aus mäng spordis Info usaldusväärsuse hindamine	Seos õpiväljundiga Iseloomustab objektiivselt enda kehalist ja sotsiaalset võimekust ning rakendab tervise edendamiseks erinevaid põhimõtteid ja tegevusi; Rakendab teadlikult erinevaid liikumistegevusi ning näeb liikumist ja tantsu kultuuri osana ning iseennast selle kujundajana Iseloomustab ennast sportliku eneseväljenduse abil ning kirjeldab oma rolli tervisliku elukeskkonna loojana sotsiaalsest, kultuurilisest või tervislikust taustast sõltumata
Hindamisülesanded	Eesmärgipüstitus ja refleksioon Toitumispäevik ja analüüs Kriitilise meediaanalüüsi töö või esitlus Aktiivsus kultuuriliikumistes Aruteludes osalemine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatöötamist tunnis, tegevuse/harjutuse omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase harjutama innustamine ja suunamine.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde „arvestatud“ saamiseks tuleb sooritada hinnatavad ülesanded lävendi tasemel.	
Kehakultuur III Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Liikumistaristu ja looduslike radade kaardistamine Erinevate sihtrühmade vajadused liikumisel Ohutustehnika ja riskide hindamine Virtuaalkeskkonna mõju reaalsele liikumisele Liikumise seos kestliku arenguga	Seos õpiväljundiga Arendab vaimset ja füüsilist tasakaalu, on ennastjuhtiv ning omab pädevusi, mis toetavad terviseteadliku, vaimset ja füüsiliselt aktiivse inimese kujunemist Kavandab enda igapäevast vaimset ja füüsilist töökeskkonda ning tervist toetavat kestlikkuse teed eneseanalüüsi ja eriala valiku toel
Hindamisülesanded	Välitegevuste logi ja keskkonnaanalüüs Rühmatöö: sihtrühmade liikumisvõimalused Ohutusanalüüs (test või praktika) Reflektiivne arutelu kultuuri teemal Loovprojekt (plakat, video, esitus)	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatöötamist tunnis, tegevuse/harjutuse omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase harjutama innustamine ja suunamine.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde „arvestatud“ saamiseks tuleb sooritada hinnatavad ülesanded lävendi tasemel.	
Kehakultuur IV Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 6	Alateemad Ergonoomika mõiste ja rakendamine erialaselt Tööalane läbipõlemine ja selle ennetus Vaimne tervis töökeskkonnas Teaduspõhised tehnikad tervise säilitamiseks Ergonoomiline elukeskkond ja selle kujundamine	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Töövõtete ja tööasendi praktiline hindamine	

	Rühmatöö: töökeskkonna analüüs Reflektiivne enesehindamine Arutelud läbipõlemise teemadel Esitlus või loovprojekt ergonoomikast
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatõotamist tunnis, tegevuse/harjutuse omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase harjutama innustamine ja suunamine.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde „arvestatud“ saamiseks tuleb sooritada hinnatavad ülesanded lävendi tasemel.

Õppemeetodid	Aktiivõppemeetodid: liikumismängud, grupiharjutused ja võistlused, et arendada kehalisi oskusi, soodustada suhtlust ja koostööd ning liikumisrõõmu tekkimist. Praktilised tegevused: iseseisvad ja rühmapõhised harjutused, mis toetavad liikumise ja mängu kaudu tervise edendamist ja võimaluste paljususes enesele meeldiva aktiivsust ja tervist toetava liikumistegevuse leidmist Reflektiivne enesehindamine: õppijad analüüsivad oma vaimse ja füüsilise heaolu seoseid, kasutades enesehindamise tööriistu ja praktilisi harjutusi. Tervise toetamine: arutelud kvaliteetse une saavutamise põhimõtetest, tervisliku toitumise ja liikumise tähtsusest. Kultuurilised projektid: õppijad uurivad ja analüüsivad, kuidas liikumisharjumused ja erinevad spordialad on seotud kohaliku kultuuri ja rahvusliku identiteedi kujunemisega. Rollimängud ja simulatsioonid: osalemine liikumistes ja tantsudes, et mõista nende sotsiaalset ja kultuurilist konteksti. Välitegevused: looduses toimuvad praktilised tegevused ja matkamine, et õppida tundma ja näha võimalusi erinevates keskkondades liikumise ja tervise toetamiseks. Keskkonnaanalüüs: kaardistamine ja analüüs, kuidas erinevad keskkonnad, sealhulgas linnaruumi ja loodus, toetavad liikumisvõimalusi. Praktilised harjutused: ergonoomiliste põhimõtete rakendamine igapäevaelus ja erialast lähtuvalt, sealhulgas istumisasendite ja liikumistehnika harjutamine. Töökeskkonna analüüs: rühmatööd, kus uuritakse töökeskkonna ergonoomilisi aspekte ja tehakse ettepanekuid töökohtade mugavuse ja tervise toetamiseks, võttes aluseks tervise, kui kestliku alusväärtuse tööturul. Kriitiline meediaanalüüs: õppija analüüsib sotsiaalmeediast pärit tervise- ja liikumisalast sisu, hinnates selle usaldusväärsust ja mõju tõenduspõhiste teaduslike allikatega. Rühmaarutelud: diskussioon sotsiaalmeedia ja virtuaalmaailma mõju liikumisharjumustele ja tervisele, tuues näiteid isiklikest kogemustest.
Hindamismeetodid	Õppeperioodi alguses on õppijatel hindamiskriteeriumid teada. - Hindamise eesmärk on toetada õppija arengut. - Õpitulemusi hinnatakse õppijat individuaalsest arengust ja edasiminekest lähtuvalt. - Hindamine toimub hindamismeetodite kaudu (näit. demonstreerimine, esitlus, treeningkava, mäng, analüüs jne.)

	- Kehaliste võimete testide tulemusi ei seostata hindega. - Hindamine on kas kujundav ja kokkuvõttev. - Kujundava hindamise eesmärgiks on anda tagasisidet, et õpilane seostab sooritatavaid tegevusi oma arenguga ja edasiminekul. - Kokkuvõtva hindamise aluseks on aktiivne osalus protsessis - Kokkuvõttev hinnang koosneb mitmest komponendist – teadmine, rakendamine ja analüüs. - Õpilasi hinnatakse mitmeeristavalt. Hinde „arvestatud“ saamiseks tuleb sooritada hinnatav ülesanne lävendi tasemel. Tervisest tingitud erivajadustega õppijate hindamisel arvestatakse nende osavõttu tundidest vastavalt raviarsti määratud nõuetele. Praktiliste tegevuste hindamisel lähtutakse konkreetse õpilase tervislikust seisundist. Õppija arengu hindamiseks sooritavad õppijad harjutusi või teste, milles tähelepanu pööratakse arengule algtaseme suhtes. Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutamisele ja õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.
Lõimitud teemad	Loodusained Toitumine (organismi energiavajadus) Vastupidavus ja taastumine (tasakaal kehas) Keskkonda säästev sportimine. Aeroobsus ja organite töö (metabolism) Erinevates kliimaatilistes tingimustes toimetulek Bioloogilised ja füüsilised muutused organismis Südame ja veresoonehaiguste tekkepõhjused Sotsiaalsed Tervislikuks eluviisiks vajalike teadmiste, oskuste ja hoiakute kujundamine (inimese areng, perekonnanägu, eluviisi analüüs) Meeskonnatöö (mängutaktika planeerimine arvestades igaühe individuaalsust) Eetika nõuete järgimine (aus mäng ja väärtused spordis) Tervisliku seisundi jälgimine (vaimse ja füüsilise tervise tasakaal) Koostöö sarnaste huvidega kaaslastega (tiimitöö, suhtlus) Algatusvõime ja ettevõtlikkus (loovus, konkurentsivõime) Probleemide nägemine ja lahendamine, ürituste ja võistluste korraldamine ning vastutus. Sotsiaalmeedia mõju analüüs meie käitumisele ja tervisele. Matemaatika Keskmete tulemuste ja tervisenäitajate arvutamine, võrdlemine, analüüs, statistika Mõõtmine, pikkus- ja ajaühikud Visete, heidete ja hüpete trajektooriid Eesti keel Liikumise- ja spordialase teksti, oskussõnade ning terminite mõistmine ja kasutamine eneseväljendamiseks Kunstiained Muusika ja liikumise seostamine (happening, performance)

	Loov eneseväljendus erinevate ülesannete lahendamisel esteetika ja ilu märkamine arendamine ja hoidmine. Võõrkeeled Võõrkeelsetest teabeallikatest vajaliku info leidmine, mõistmine ja kasutamine õiges kontekstis Suhtlemisoskus võõrkeeles Riigikaitseõpetus Kehalise võimekuse arendamine Toimetulek looduses
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemiseks peavad olema kõik väljundid saavutatud lävendi tasemel. Mooduli hinne kujuneb kõigi mooduli teemade põhjal, kuhu on lõimitud õpiväljundite saavutamise seonduvad ülesanded ja kriteeriumid.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Mooduli õpiprotsessi hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli hinde saamiseks on vajalik kõigi õpiväljundite all kirjeldatud õpiülesannete sooritamine lävendi tasemel.
Õppematerjalid	https://www.liikumakutsuvkool.ee/ https://peaasi.ee/ https://toitumine.ee/ https://www.tooelu.ee/et/100/ergonoomika https://www.ekksl.ee Soovituslik kirjandus: “Tugev Aju” Kuidas liikumine ja treening sinu aju tugevdavad(Anders Hansen). “EkraaniAju” Kuidas digisõltuvus meie tervist ja heaolu mõjutab(Anders Hansen). “Depressiivne aju” Miks me end nii halvasti tunneme, kui meil nii hästi läheb(Anders Hansen).

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
23	Riigikaitseõpetus	1.5	Kristi Lorents, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	-		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane mõistab Eesti riigikaitse korraldust ja selle laia käsitust ning oma võimalusi ja kohustusi riigikaitsega seondult.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
30 tundi		9 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Mõistab maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemate sündmuste vahelisi seoseid, sh seoseid relvastuse arenguga, ning nende sündmuste tagajärgi ja mõju Eesti riigile, ühiskonnale ja inimeste saatusele	• selgitab maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemaid sündmusi, kasutades mõisteid sõjalised koormised, rüütlivägi, palgaarmee, nekrutikohustus, massiarmee, tankiarmee, sõjaväekohustus, positsioonisõda, maailmasõda; • analüüsib maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemate sündmuste (sh sõdade) tagajärgi ja mõju Eesti riigile, ühiskonnale ja inimeste saatusele (oma perekonna näitel); • selgitab näidete varal relvastuse arengut ja sellega kaasnenud olulisemaid muutusi sõjapidamise viisides läbi ajaloo;	Mitteeristav hindamine
2. Selgitab külma sõja aegsete ning tänapäevaste sõjaliste kriiside ja relvakonfliktide erinevusi ning mõju rahvusvahelisele julgeolekule	• võrdleb rahvusvahelist julgeolekukeskkonda külma sõja ajal ja tänapäeval, kasutades mõisteid sõda, sõjaline kriis, relvakonflikt, terrorism, infosõda ja hübriidsõda, traditsiooniline ja asümmeetriline oht, küberturvalisus, massihävitusrelv, heidutus; • nimetab julgeoleku riske ja ohte, sh ohud Eesti julgeolekule tänapäeval, ning toob esile nende ennetamise võimalusi, lähtudes psühholoogilise kaitse viiest toimealast; • iseloomustab võrdlevalt olulisemaid rahvusvahelisi sõjalisi kriise ja relvakonflikte nii külma sõja ajal kui tänapäeval;	Mitteeristav hindamine

	• analüüsib juhendamisel olulisemate rahvusvaheliste sõjaliste kriiside ja relvakonfliktidega seotud arenguid ning kirjeldab nende reguleerimiseks ja ohjamiseks kasutatavaid meetmeid; • toob teabeallikate põhjal näiteid NATO, Euroopa Liidu ja ÜRO rahvusvahelistest missioonidest ja rahuvalveoperatsioonidest, kus Eesti kaitsejõud on osalenud rahvusvaheliste konfliktide ennetamises ja ohjamises ning konfliktijärgses rahu tagamises • iseloomustab peamisi julgeolekuga tegelevaid rahvusvahelisi organisatsioone, nagu ÜRO, OSCE, NATO, Euroopa Liit, tuues esile nende olulisemad ülesanded sõjaliste kriiside ja relvakonfliktide lahendamisel ja kasutegurid Eestile; • selgitab sõjasündmuste põhjal massihävitusrelvade põhitüüpe, nende kasutamise eesmärgid ja tagajärgi;	
3. Selgitab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärgid maailma ja Euroopa julgeoleku kontekstis	• nimetab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärgid rahvusvahelise julgeolekukeskkonna kontekstis, lähtudes riigikaitse alusdokumentidest ja õigusaktidest; • arutleb Eesti rolli üle NATO-s, selgitades organisatsiooni mõju Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitikale; • selgitab Eesti riigikaitse laia käsituse põhimõtteid, eesmärgi ja korraldust, kasutades riigikaitse alusdokumente ja õigusakte; • kirjeldab Eesti riigikaitse juhtimist, tuues esile erinevate osapoolte ülesanded; • võrdleb Kaitseväge ja Kaitseliidu põhiülesandeid, struktuuri ja juhtimist õigusaktide alusel; • eristab näitliku materjali alusel Kaitseväge ja Kaitseliidu sümbolikat; • eristab ja järjestab näitlike materjalide alusel väeliikide (maa-, mere- ja õhuväge) auastmeid; • selgitab õppematerjalide alusel kaitseväelase	Mitteeristav hindamine

	vormiriietuse kandmise reegleid;	
4. Selgitab Eesti riigikaitse eesmärgid, ülesandeid ja korraldust ning nende seotust teiste ühiskonnaelu valdkondadega, lähtudes Eesti riigikaitse laia käsitusest	• nimetab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärgid rahvusvahelise julgeolekukeskkonna kontekstis, lähtudes riigikaitse alusdokumentidest ja õigusaktidest; • arutleb Eesti rolli üle NATO-s, selgitades organisatsiooni mõju Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitikale; • selgitab Eesti riigikaitse laia käsituse põhimõtteid, eesmärgi ja korraldust, kasutades riigikaitse alusdokumente ja õigusakte; • kirjeldab Eesti riigikaitse juhtimist, tuues esile erinevate osapoolte ülesanded; • võrdleb Kaitseväge ja Kaitseliidu põhiülesandeid, struktuuri ja juhtimist õigusaktide alusel; • eristab näitliku materjali alusel Kaitseväge ja Kaitseliidu sümboolikat; • eristab ja järjestab näitlike materjalide alusel väeliikide (maa-, mere- ja õhuväge) auastmeid; • selgitab õppematerjalide alusel kaitseväelase vormiriietuse kandmise reegleid;	Mitteeristav hindamine
5. Tunneb Eesti Vabariigi kaitseväeteenistuse olemust, tähtsust ja selles osalemise võimalusi ning üksikisiku kohustusi, tuginedes vastavatele regulatsioonidele	• iseloomustab kaitseväeteenistuse olemust, tuginedes õigusaktidele ja kasutades mõisteid kaitseväekohustus, kaitseväekohustuslane, kaitseväeteenistuskohustus, kutsealune, ajateenija, ajateenistus, tegevteenistus, reservteenistus, reservis olev isik ja õppekogunemine; • võrdleb aja-, asendus-, reserv- ja tegevteenistuse eesmärgid ja korraldust, tuginedes õigusaktidele; • kirjeldab enda võimalusi ja kohustusi riigikaitstes osalemisel, lähtudes õigusaktidest; • iseloomustab kaitseväelase elukutset ja tähtsust Eesti Vabariigis, tuues esile ohvitseriks ja allohvitseriks õppimise võimalusi;	Mitteeristav hindamine
6. Omab ülevaadet rivilise liikumise kujunemisloost, rivikorra tähtsusest ja riviäsklustest Kaitseväes	• kirjeldab näidete abil rivikorra kujunemise ajalugu, kasutamise vajadust ja tähtsust Kaitseväes;	Mitteeristav hindamine

	• selgitab rivikorra tähtsust tänapäeval meeskonnatunnetuse ja ühtekuuluvuse ning distsipliini alusena;	
7. Selgitab õigusaktidele tuginedes relva ja laskemoona ohutu käsitlemise põhimõtteid, relva kandmise kultuuri ning relva kasutaja vastutust	• iseloomustab teabeallikate alusel erinevaid relva- ja laskemoona liike, nende ohutu käsitlemise põhimõtteid ja kasutamisega kaasnevat vastutust; • kirjeldab Kaitseväes ja Kaitsejõud kasutatavaid relvi ja relvasüsteeme, tuues esile nende kasutamise eesmärgid • kirjeldab etapiviisiliselt relva ja padrundi tööpõhimõtteid; • kirjeldab kuuli lennujoont ja seda mõjutavaid tegureid;	Mitteeristav hindamine
8. Oskab kasutada topograafilist kaarti ja kompassi etteantud sihtpunkti jõudmiseks	• nimetab Eesti kaitseväes kasutatavaid topograafilisi kaarte, arvestades nende kasutamise eesmärgi; • määrab paberkaardil kasutatava mõõtkava, teisendades seda maastikul sammupaaridesse; • iseloomustab etteantud topograafilisel kaardil olevaid objekte ning nende vahelisi ruumilisi seoseid, arvestades kasutatavaid leppemärke ja tähistusi; • määrab kaardil malliga direktsiooninurga ja looduses maastikul kompassi järgi asimuudi, arvestades direktsiooninurga ja asimuudi erinevusi ning põhjuseid; • läbib meeskonnatööna kaardi ja kompassi abil etteantud teekonna;	Mitteeristav hindamine
9. On omandanud esmased esmaabivõtted ja oskab tegutseda õnnetusjuhtumi korral	• selgitab, kuidas tegutseda õnnetusjuhtumi korral, st millal ja kuidas abi kutsuda, esmaabi anda ja kannatanut transportida; • selgitab kuidas kaitsta ennast ja abivajajat võimalike ohtude eest, mis võivad õnnetuskohal esineda; • demonstreerib esmaseid esmaabi andmise võtteid lähtuvalt õnnetusjuhtumist; • kirjeldab erinevate ohtude tekkimise võimalusi	Mitteeristav hindamine

	välitingimustes ja selgitab nende ennetamise ja lahendamise võimalusi, kaitstes ennast ja kaaslasi ohtude eest;	
10. Kirjeldab Eestis toimuda võivaid hädaolukordi ja ohte siseturvalisusele elanikkonnakaitse kontekstis ning nendes tegutsemise põhimõtteid indiviidi ja riigi tasandil	• kirjeldab Eestis toimuda võivaid hädaolukordi ja võimalikku tegutsemist nende korral, tuginedes siseturvalisuse alusdokumentidele ja õigusaktidele; • teeb kokkuvõtte erinevate osapoolte (sh ametkondade) ülesannetest hädaolukordade lahendamisel ja siseturvalisuse tagamisel, kasutades alusdokumente ja õigusakte; • selgitab elanikkonnakaitse olemust ning selle korraldust riigis ja oma kodukohas; • selgitab enda ja oma pere võimalikku ettevalmistust elutähtsate teenuste katkemise korral; • kirjeldab enda käitumist ja teiste abistamist erinevate hädaolukordade puhul; • leiab iseseisvalt teavet reisimisega kaasnevatest ohtudest nii kodumaal kui välisriiki reisides.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Riigikaitseõpetus Auditoorne õpe 30 Iseseisev õpe 9	Alateemad Eesti sõjaajalugu Tänapäeva sõjalised kriisid, sõjad ja relvakonfliktid Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika ning riigikaitse juhtimine Kaitseväeteenistus Relvaõpe ja ohutus Topograafia ja orienteerumine Esmaabi Siseturvalisus ja elanikkonnakaitse	Seos õpiväljundiga Mõistab maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemate sündmuste vahelisi seoseid, sh seoseid relvastuse arenguga, ning nende sündmuste tagajärgi ja mõju Eesti riigile, ühiskonnale ja inimeste saatusel Selgitab külma sõja aegsete ning tänapäevaste sõjaliste kriiside ja relvakonfliktide erinevusi ning mõju rahvusvahelisele julgeolekule

		Selgitab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmäärke maailma ja Euroopa julgeoleku kontekstis Selgitab Eesti riigikaitse eesmäärke, ülesandeid ja korraldust ning nende seotust teiste ühiskonnaelu valdkondadega, lähtudes Eesti riigikaitse laiast käsitusest Tunneb Eesti Vabariigi kaitseväeteenistuse olemust, tähtsust ja selles osalemise võimalusi ning üksikisiku kohustusi, tuginedes vastavatele regulatsioonidele Oma ülevaadet rivilise liikumise kujunemisloost, rivi korra tähtsusest ja rivi käsklustest Kaitseväes Selgitab õigusaktidele tuginedes relva ja laskemoona ohutu käsitsemise põhimõtteid, relva kandmise kultuuri ning relva kasutaja vastutust Oskab kasutada topograafilist kaarti ja kompassi etteantud sihtpunkti jõudmiseks On omandanud esmasel esmaabivõtte ja oskab tegutseda õnnetusjuhtumi korral
--	--	--

Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Arvestatud/mittearvestatud Hinnatakse õpilase aktiivsust ja kaasatöötamist tunnis, tegevuse/harjutuse omandamiseks tehtud pingutust ning püüdlikkust, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust eesmärkidele ning õpiväljunditele. Hindamise eesmärgiks on õpilase arengu toetamine, tagasiside andmine, õpilase harjutama innustamine ja suunamine.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinde “arvestatud” saamiseks peavad kõik ülesanded olema sooritatud lävendii tasemel., • selgitab maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemaid sündmusi, kasutades mõisteid sõjalised koormised, rüütlivägi, palgaarmee, nekrutikohustus, massiarmee, tankiarmee, sõjaväekohustus, positsioonisõda, maailmasõda; • analüüsib maailma ja Euroopa sõjaajaloo olulisemate sündmuste (sh sõdade) tagajärgi ja mõju Eesti riigile, ühiskonnale ja inimeste saatusele (oma perekonna näitel); • selgitab näidete varal relvastuse arengut ja sellega kaasnenud olulisemaid muutusi sõjapidamise viisides läbi ajaloo; • võrdleb rahvusvahelist julgeolekukeskkonda külma sõja ajal ja tänapäeval, kasutades mõisteid sõda, sõjaline kriis, relvakonflikt, terrorism, infosõda ja hübriidsõda, traditsiooniline ja asümmeetriline oht, küberturvalisus, massihävitusrelv, heidutus; • nimetab julgeoleku riske ja ohte, sh ohud Eesti julgeolekule tänapäeval, ning toob esile nende ennetamise võimalusi, lähtudes psühholoogilise kaitse viiest toimealast; • iseloomustab võrdlevalt olulisemaid rahvusvahelisi sõjalisi kriise ja relvakonflikte nii külma sõja ajal kui tänapäeval; • analüüsib juhendamisel olulisemate rahvusvaheliste sõjaliste kriiside ja relvakonfliktidega seotud arenguid ning kirjeldab nende reguleerimiseks ja ohjamiseks kasutatavaid meetmeid; • toob teabeallikate põhjal näiteid NATO, Euroopa Liidu ja ÜRO rahvusvahelistest missioonidest ja rahuvalveoperatsioonidest, kus Eesti kaitsejõud on osalenud rahvusvaheliste konfliktide ennetamises ja ohjamises ning konfliktijärgses rahu tagamises • iseloomustab peamisi julgeolekuga tegelevaid rahvusvahelisi organisatsioone, nagu ÜRO, OSCE, NATO, Euroopa Liit, tuues esile nende olulisemad ülesanded sõjaliste kriiside ja relvakonfliktide lahendamisel ja kasutegurid Eestile; • selgitab sõjasündmuste põhjal massihävitusrelvade põhitüüpe, nende kasutamise eesmärgi ja tagajärgi; • nimetab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärgi rahvusvahelise julgeolekukeskkonna kontekstis, lähtudes riigikaitse alusdokumentidest ja õigusaktidest; • arutleb Eesti rolli üle NATO-s, selgitades organisatsiooni mõju Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitikale; • selgitab Eesti riigikaitse laia käsituse põhimõtteid, eesmärgi ja korraldust, kasutades riigikaitse alusdokumente ja õigusakte; • kirjeldab Eesti riigikaitse juhtimist, tuues esile erinevate osapoolte ülesanded; • võrdleb Kaitseväge ja Kaitseliidu põhiülesandeid, struktuuri ja juhtimist õigusaktide alusel; • eristab näitliku materjali alusel Kaitseväge ja Kaitseliidu sümbolikat; • eristab ja järjestab näitlike materjalide alusel väeliikide (maa-, mere- ja õhuväe) auastmeid; • selgitab õppematerjalide alusel kaitsevaelase vormiriietuse kandmise reegleid; • nimetab Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitika eesmärgi rahvusvahelise julgeolekukeskkonna kontekstis, lähtudes riigikaitse alusdokumentidest ja õigusaktidest; • arutleb Eesti rolli üle NATO-s, selgitades organisatsiooni mõju Eesti julgeoleku- ja kaitsepoliitikale; • selgitab Eesti riigikaitse laia käsituse põhimõtteid, eesmärgi ja korraldust, kasutades riigikaitse alusdokumente ja õigusakte; • kirjeldab Eesti riigikaitse juhtimist, tuues esile erinevate osapoolte ülesanded; • võrdleb Kaitseväge ja Kaitseliidu põhiülesandeid, struktuuri ja juhtimist õigusaktide alusel; • eristab näitliku materjali alusel Kaitseväge ja Kaitseliidu sümbolikat;

	• eristab ja järjestab näitlike materjalide alusel väeliikide (maa-, mere- ja õhuväe) auastmeid; • selgitab õppematerjalide alusel kaitsevälase vormiriietuse kandmise reegleid; • iseloomustab kaitseväeteenistuse olemust, tuginedes õigusaktidele ja kasutades mõisteid kaitseväekohustus, kaitseväekohustuslane, kaitseväeteenistuskohustus, kutsealune, ajateenija, ajateenistus, tegevteenistus, reservteenistus, reservis olev isik ja õppekogunemine; • võrdleb aja-, asendus-, reserv- ja tegevteenistuse eesmärgid ja korraldust, tuginedes õigusaktidele; • kirjeldab enda võimalusi ja kohustusi riigikaitstes osalemisel, lähtudes õigusaktidest; • iseloomustab kaitsevälase elukutset ja tähtsust Eesti Vabariigis, tuues esile ohvitseriks ja allohvitseriks õppimise võimalusi; • kirjeldab näidete abil rivikorra kujunemise ajalugu, kasutamise vajadust ja tähtsust Kaitseväes; • selgitab rivikorra tähtsust tänapäeval meeskonnatunnetuse ja ühtekuuluvuse ning distsipliini alusena; • iseloomustab teabeallikate alusel erinevaid relva- ja laskemoona liike, nende ohutu käsitlemise põhimõtteid ja kasutamisega kaasnevat vastutust; • kirjeldab Kaitseväes ja Kaitseliidus kasutatavaid relvi ja relvasüsteeme, tuues esile nende kasutamise eesmärgid • kirjeldab etapiviisiliselt relva ja padrundi tööpõhimõtteid; • kirjeldab kuuli lennujoont ja seda mõjutavaid tegureid; • nimetab Eesti kaitseväes kasutatavaid topograafilisi kaarte, arvestades nende kasutamise eesmärgid; • määrab paberkaardil kasutatava mõõtkava, teisendades seda maastikul sammupaaridesse; • iseloomustab etteantud topograafilisel kaardil olevaid objekte ning nende vahelisi ruumilisi seoseid, arvestades kasutatavaid leppemärke ja tähistusi; • määrab kaardil malliga direktsiooninurga ja looduses maastikul kompassi järgi asimuudi, arvestades direktsiooninurga ja asimuudi erinevusi ning põhjuseid; • läbib meeskonnatööna kaardi ja kompassi abil etteantud teekonna; • selgitab, kuidas tegutseda õnnetusjuhtumi korral, st millal ja kuidas abi kutsuda, esmaabi anda ja kannatanut transportida; • selgitab kuidas kaitsta ennast ja abivajajat võimalike ohtude eest, mis võivad õnnetuskohal esineda; • demonstreerib esmaseid esmaabi andmise võtteid lähtuvalt õnnetusjuhtumist; • kirjeldab erinevate ohtude tekkimise võimalusi välitingimustes ja selgitab nende ennetamise ja lahendamise võimalusi, kaitstes ennast ja kaaslast ohtude eest;
--	---

Õppemeetodid	Loeng Praktiline harjutus Töölehtede täitmine Arutelud Probleemülesande lahendamine Õppekäik Õppefilmide vaatamine, analüüs
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	Riigikaitseõpetuse kaudu toetatakse üldpädevuste arengut, käsitletakse läbivaid teemasid ning kasutatakse valdkonnaülese lõimingu võimalusi vastavalt kooli eripärale ja kooli õppekavas sätestatule. Riigikaitseõpetus annab võimaluse lõimida teemasid

	erinevate õppeainetega: Ajalugu – Eesti sõjaajalugu, erinevad kriisid läbi ajaloo; Ühiskonnaõpetus – kuidas mõjutavad kriisid poliitilist maastikku, üldine riigikaitsekorraldus ning sise- ja välisriiklikud organisatsioonid; Füüsika – ballistika ja massihävitusrelvad, elanikkonnakaitse; Geograafia – topograafia ning praktilise väljundina maastikul liikumine ning varjumine; Kehakultuur – topograafia ja orienteerumine, füüsiline ettevalmistus ning rivilised liikumised, kaitseväge füüsilise võimekuse kontrolltesti sooritamine; Võõrkeeled – rahvusvaheline NATO terminoloogia, liitlasvägesid puudutav informatsioon; Muusika – rivilaulud ja sellega seotud ajalugu; Bioloogia – bioloogilised relvad, reostus
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinde kujunemiseks peavad olema kõik väljundid saavutatud lävendi tasemel. Mooduli hinne kujuneb kõigi mooduli teemade põhjal, kuhu on lõimitud õpiväljundite saavutamise seonduvad ülesanded ja kriteeriumid.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Mooduli õpiprotsessi hinnatakse mitteeristavalt. Mooduli hinde saamiseks on vajalik kõigi õpiväljundite all kirjeldatud õpiülesannete sooritamine lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Riigikaitseõpetuse õpik ja riigikaitseõpetuse e-kursus

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
24	Ettevõtlusõpe (valikaine)	6	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Põhiharidusele vastavad kompetentsid		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused, hoiakud, mis võimaldavad tal olla ettevõtlik töötaja ja luua iseendale töökoht		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
30 tundi		50 tundi	76 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab ärivõimalusi, lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest	• kirjeldab enda võimalusi tegutseda ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast; • selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas; • arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle;	Mitteeristav hindamine
2. kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele	• iseloomustab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest; • selgitab meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest	Mitteeristav hindamine
3. mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktidest ja heast tavast	• koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi; • selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi, kasutades teabematerjale; • selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast;	Mitteeristav hindamine
4. kavandab ettevõtlustegevuse õpitavas valdkonnas, lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast	• koostab ärimudeli meeskonnatööna, lähtudes valitud strateegiast; • kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile;	Mitteeristav hindamine

	• hindab juhendatud meeskonnatööna ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist	
5. kavandab tootmisprotsessi, lähtudes ärimudelist	• selgitab tootmisprotsessi vastavust kavandatud ärimudelile; • kavandab tootmisprotsessiks vajaliku tarneahela; • arvutab toote omahinna, arvestades kavandatud tootmisprotsessi; • põhjendab turundustegevused lähtuvalt tootest ja ärimudelist	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Ettevõtluse alustamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad 4.1. Ärimudelid 4.2. Ettevõtlusvormid 4.3. Ettevõtte asutamine 4.4. Ettevõtte tasuvus	Seos õpiväljundiga kavandab ettevõtlustegevuse õpitavas valdkonnas, lähtudes äriideest ja ettevõtluskeskkonnast
Iseseisev töö	Äriseadistikuga tutvumine	
Hindamisülesanded	Ärimudeli, ettevõtte asutamisprotsessi kirjeldamine ja tasuvusanalüüsi koostamine	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb kõikide hinnete kaalutud keskmise põhjal. Tööde, iseseisvate tööde ja kontrolltööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel, • koostab ärimudeli meeskonnatööna, lähtudes valitud strateegiast; • kirjeldab asutamisprotsessi vastavalt valitud ettevõtlusvormile; • hindab juhendatud meeskonnatööna ettevõtte tasuvust lähtuvalt ärimudelist	
Ettevõtluskeskkond Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad 1.1. Ettevõtte 1.2. Ettevõtlus 1.3. Ettevõtja 1.4. Ettevõtlikkus 1.5. Ettevõtluskeskkond 1.6. Kultuuridevaheliste erinevuste mõju ettevõttele 1.7. Äriidee 1.8. Meeskonnatöö	Seos õpiväljundiga mõistab ärivõimalusi, lähtudes iseenda eeldustest ja oskustest ning keskkonna toetavatest ja piiravatest teguritest
Hindamisülesanded	1) Struktureeritud aruanne meeskonnatööna teemal: Mina, minu eriala ja ettevõtlus 5 aasta pärast. (vorm, meedium	

	vaba),Meeskonnatöö analüüs ja hinnang 2) Struktureeritud aruande (nt posteri) esitus meeskonnatööna 3) Äriidee koostamine meeskonnatööna	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb protsessihinnete koondhindest, õpimapi esitamisest, analüüsi- ja esitlusoskusest ning valmisolekust meeskonnatööks ja koostööks. Mooduli kokkuvõtva hinde saamise eelduseks on õpiväljundite saavutamine, sh iseseisvate tööde sooritamise lävendi taseme	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel, • kirjeldab enda võimalusi tegutseda ettevõtjana või ettevõtliku töötajana, lähtudes õpitava eriala ettevõtluskeskkonnast; • selgitab juhendi alusel ettevõtte toimimist olemasolevas ettevõtluskeskkonnas; • arutleb meeskonnas kavandatud äriidee teostatavuse üle;	
Finantsid Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	Alateemad 3.1. Majanduskeskkond 3.2. Tulude ja kulude ringkäik 3.3. Ressursid 3.4. Ettevõtte tulud ja kulud 3.5. Majandusarvestuse põhialused (eelarved, kasumiaruanne, bilanss) 3.6. Äriseadus, raamatupidamise seadus, võlaõigusseadus 3.7. Ärimudeli finantsosa: tulud ja kulud	Seos õpiväljundiga mõistab ettevõtte eelarvestamise, finantseerimise ja majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktidest ja heast tavast
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne - investeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiprognoos, kasumiplaan, bilansiproognoos	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb kõikide hinnete kaalutud keskmise põhjal. Tööde, iseseisvate tööde ja kontrolltööde sooritamise vähemalt lävendi tasemel	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: “A” saamise tingimus: õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel, • koostab juhendi alusel meeskonnatööna ettevõtte investeringute ja tegevuskulude eelarve ning müügiprognoosi; • selgitab meeskonnatööna ettevõtte finantseerimisvõimalusi, kasutades teabematerjale; • selgitab juhendi alusel majandusarvestuse põhimõtteid, lähtudes õigusaktides sätestatud nõuetest ja heast tavast;	
Tootmisprotsessi kavandamine Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 36	Alateemad 5.1. Tootmisprotsess 5.2. Tootearendus 5.3. Tarneahel 5.4. Tootmistmisjuhtimine 5.5. Toote omahind	Seos õpiväljundiga kavandab tootmisprotsessi, lähtudes ärimudelist
Praktiline töö	Praktilised tööd meeskonnatööna juhendi alusel ➤ Praktilised ülesanded toote omahinna kujundamise kohta	
Hindamisülesanded	Tootmisprotsessi põhjendus, tarneahela kavandamine, toote omahinna arvestamine, tootmispersonali töökorralduse kavandamine Kompleksülesande esitus	

Hindamine	Mitteeristav hindamine		
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb kõikide hinnete kaalutud keskmise põhjal. Tööde, iseseisvate tööde ja kontrolltööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.		
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel, • selgitab tootmisprotsessi vastavust kavandatud ärimudelile; • kavandab tootmisprotsessiks vajaliku tarneahela; • arvutab toote omahinna, arvestades kavandatud tootmisprotsessi; • põhjendab turundustegevused lähtuvalt tootest ja ärimudelist		
Turg ja turundus Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 10 Praktiline töö 10	<table border="1"> <tr> <td> Alateemad 2.1. Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal 2.2. Konkurents 2.3. Turunduseesmärgid 2.4. Turundusmeetmestik 2.5. Turuanalüüs </td><td> Seos õpiväljundiga kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele </td></tr> </table>	Alateemad 2.1. Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal 2.2. Konkurents 2.3. Turunduseesmärgid 2.4. Turundusmeetmestik 2.5. Turuanalüüs	Seos õpiväljundiga kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele
Alateemad 2.1. Nõudlus, pakkumine ja turu tasakaal 2.2. Konkurents 2.3. Turunduseesmärgid 2.4. Turundusmeetmestik 2.5. Turuanalüüs	Seos õpiväljundiga kavandab turundustegevused äriidees kirjeldatud tootele, tarbijale ja turutingimustele		
Praktiline töö	Praktiline meeskonnatöö juhendi alusel: Sihtrühma analüüsimine Praktiline meeskonnatöö juhendialusel (meedium vaba): turundustegevuste plaan		
Hindamisülesanded	Struktureeritud kirjalik töö juhendi alusel ja selle esitlus rühmatööna: Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan (üheks aastaks)		
Hindamine	Mitteeristav hindamine		
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb kõikide hinnete kaalutud keskmise põhjal. Tööde, iseseisvate tööde ja kontrolltööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel.		
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid lävendi tasemel, • iseloomustab meeskonnatööna sihtrühmi ja turgu lähtuvalt tootest; • selgitab meeskonnatööna valitud turundustegevusi lähtuvalt sihtrühmast, turust ja tootest		

Õppemeetodid	Praktiline meeskonnatöö: struktureeritud aruande (foto-, videovm) koostamine lähtuvalt juhiseist Kohtumine ettevõtjaga (rühmatöö) Õppekäik ettevõttesse Töövarjuna ettevõttes Intervjuu ettevõtjaga (rühmatöö) Lood (sh videod) ettevõtetest ja ettevõtjatest Mõistekaart rühmatööna Ajurünnak Videolugu (video-, fotorepor-taaz ettevõttest rühmatööna Äriidee koostamine ja esitlemine rühmatööna Analüüsimeetodid (SWOT, PESTLE, juhtumianalüüs)
---------------------	--

Hindamismeetodid	Struktureeritud aruanne meeskonnatööna juhendi alusel Individuaalne enesehinnang Struktureeritud aruande esitlus Äriidee koostamine Sihtrühmade kirjeldus ja turundustegevuste plaan üheks aastaks Kompleksülesanne - investeringute eelarve ja katteallikad, rahavood, müügiproгноos, kasumiplaan, bilansiproгноos Ärimudeli, ettevõtte asutamisprotsessi kirjeldamine ja tasuvusanalüüsi koostamine Ärimudeli ja ettevõtte tasuvusanalüüsi esitlus
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli õpiväljundite saavutatust hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud/ mitte arvestatud). Õppija on omandanud mooduli õpiväljundid hindamiskriteeriumitega määratud tasemel ja hindamisel on tulemuseks arvestatud (A), kui õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded, sh nõuetekohase iseseisva töö, mis on täidetud tähtajaks.
sh lävend	“A” saamise tingimus: “A” saamise tingimus: õpilane on sooritanud kõik hindamisülesanded, sh nõuetekohase iseseisva töö, mis on täidetud tähtajaks.
Õppematerjalid	Randma, T., Raiend, E., Rohelaan, R. jt (2007). Ettevõtluse alused. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ettevõtluse%20alused%20õpilasele.pdf Sirkel, R., Uiboleht, K., Teder, J. jt (2008). Ideest eduka ettevõtte. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Ettevõtlusõpe/Ideest%20eduka%20ettevõtte.pdf Töötamise tulevikutrendid http://oska.kutsekoda.ee/tootamise-tulevikutrendid/tootamise-tulevikutrendid-2016/ Jaansoo, A. (2012). Turunduse alused. I: baasteooria, juhtumikirjelduste ja ülesannete kogu. SA Innove http://www.innove.ee/UserFiles/Kutseharidus/Õppe-%20ja%20juhendamaterjalid/Turundus%20I.pdf Vodja, E., Zirnask, V., Suitsu, P. jt (2014) Majandusõpik gümnaasiumile. Junior Achievement Eesti SA Eamets, R jt (2012). Ettevõtlikkusest ettevõtluseni. SA Teadlik Valik TÜ, TTÜ, EEK Mainor (2014). Ettevõtlikkusest ettevõtlikkuseni töövihik https://koolielu.ee/waramu/view/1-00fc83694a5b4fd89271da0d872060c9 Mägi, J. (2011). Ettevõtluse ja äriplaani koostamise alused. Teder, J., Varendi, M. (2008). Mis toimub ettevõttes? Ettevõtte hindamine ja arendamine. HTM, SA Innove Suppi, K. (2013). Ettevõtlusõpik – käsiraamat. Tartu: Atlex Kärsna, O. (2009). Pisiettevõtja käsiraamat. Tallinn: Ilo Zeiger, P. (2013). Vajalikke teadmisi ettevõtlusest. E-õpik. TLÜ http://ettevotlusope.weebly.com/ Osterwalder, A, Pigneur, Y (2014). Ärimudeli generatsioon. Rahvusraamatukogu kirjastus Äriseadustik https://www.riigiteataja.ee/akt/131122010019?leiaKehtiv Ettevõtjaportaali http://www.rik.ee/et/ettevotjaportaali SEB Alustav ettevõtja http://www.seb.ee/ariklient/alustav-ettevotja Eesti.ee https://www.eesti.ee EAS http://www.eas.ee/alustav/finantseerimise-kaasamine/stardikapital-finantseerimine-investeering

	iPlanner http://www.iplanner.net/business-financial/online/start.aspx?country=ee
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
25	Riigikaitseõpe välilaagris (valikaine)	1.5	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	riigikaitseõpetuse mooduli läbimine		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija rakendab riigikaitseõpetuse moodulis omandatud teadmisi ning omandab välilaagri tingimustes toimetulekuks vajalikud oskused		
Auditoorne õpe		Praktiline töö	
4 tundi		35 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. rajab meeskonna liikmena nõuetekohase välilaagri, kasutades olemasolevaid vahendeid ja allüksuse varustust ning järgides etteantud reegleid ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid	• valib ja komplekteerib vastavalt ilmastikule ja riigikaitseõpetuse välilaagris eesootavatele tegevustele isikliku varustuse, tuginedes ette antud nimekirjale; • pakib välilaagriks oma koti ette antud nimekirja alusel; • püstitab meeskonnatööna välitingimustes majutus-, söögi- ja hügieenialad, järgides välitingimustes tootlustamise ja hügieeni reegleid ning keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid; • valmistab välitingimustes sooja toitu, lähtudes olemasolevatest toiduainetest ja arvestades hügieeninõudeid välitingimustes; • rakendab vajalikke meetmeid, et ennetada looduses reostuse ja metsatulekahjude teket	Mitteeristav hindamine
2. käitub välilaagri ajal vastavalt kehtestatud reeglitele	• selgitab individuaal- ja allüksuses kasutatava varustuse otstarvet ja kasutamise reegleid; • kasutab välitingimustes hakkamasaamiseks vajalikku üksikisiku ja meeskonna varustust eesmärgipäraselt ja reeglite kohaselt; • tagab enda isikliku hügieeni ja hooldab oma isiklikku varustust vastavalt etteantud juhiste; • täidab antud ülesandeid vastutustundlikult ja tähtaegselt, arvestades kehtestatud reeglitega	Mitteeristav hindamine
3. orienteerub maastikul kompassi ja topograafilise	• iseloomustab öisel maastikul orienteerumist	Mitteeristav hindamine

kaardi abil	• piiravaid tegureid, tuginedes juhistele; • selgitab nõudeid ja piiranguid maastikul käsi-GPSi kasutamiseks; • määrab oma asukoha maastikul kaardi ja kompassi abil; • orienteerub meeskonnas topograafilise kaardi ja kompassi järgi vähe- ja keskmiselt liigendatud maastikul nii päeval kui ka öösel; • kasutab peamisi moondamis- ja varjatud liikumisviise, arvestades maastikku ja päevavalguse piisavust;	
4. oskab anda esmaabi ja transportida kannatanut välitingimustes	• selgitab esmaabi põhimõtetele tuginedes kannatanu seisundi hindamise võimalusi ja kannatanule välitingimustes abiandmise iseärasusi, sh võimalikke ohte kannatanu asendi muutmisel; • selgitab, millega tuleb arvestada esmaabi andjal enda ohutuse tagamisel, arvestades õnnetussituatsiooni ja esmaabi andmise üldiste põhimõtetega; • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid lavastatud õnnetuse korral kannatanu abistamiseks; • demonstreerib käepäraste ja meditsiiniliste abivahendite kasutamist lähtuvalt kannatanu vigastusest; • demonstreerib erinevaid kannatanu transportimise võtteid, lähtudes vigastusest	Mitteeristav hindamine
5. käsitseb juhendaja kontrolli all tsiviil- või mittesõjarelva ja laskemoona, järgides etteantud nõudeid ja ohutuseeskirju	• käitub lasketiirus kehtestatud reeglite ja laskmiskäskluste järgi; • demonstreerib erinevaid laskeasendeid vastavalt antud laskmiskäsklustele ja kasutab õiget päästmistehnikat; • sooritab ohutult tiirulaskmise praktilisi harjutusi juhendaja kontrolli all, järgides relva ja laskemoonaga ümberkäimise ohutuseeskirju ja -nõudeid.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine

Riigikaitseõpe välilaagris Auditoorne õpe 4 Praktiline töö 35	Alateemad 1. Välilaagri rajamine 2. Individaal- ja allüksuse varustus 3. Orienteerumine 4. Esmaabi 5. Relvaõpe	Seos õpiväljundiga rajab meeskonna liikmena nõuetekohase välilaagri, kasutades olemasolevaid vahendeid ja allüksuse varustust ning järgides etteantud reegleid ja keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid käitub välilaagri ajal vastavalt kehtestatud reeglitele orienteerub maastikul kompassi ja topograafilise kaardi abil oskab anda esmaabi ja transportida kannatanut välitingimustes käsitseb juhendaja kontrolli all tsiviil- või mittesõjarelva ja laskemoona, järgides etteantud nõudeid ja ohutuseeskirju
Praktiline töö	Harjutatakse majutuse ja toitlustuse korraldamist välitingimustes koos telkide, söögi- ja hügieenialade püstitamise ning sooja toidu valmistamisega. Kaardi ja kompassi kasutamist vähe- ja keskmiselt liigendatud maastikul, oma asukoha ja kauguste määramist ning objektidele osutamist erineval maastikul ja erinevas valguses. Relva ja laskemoona ohutut käsitlemist ning erinevaid laskeasendeid juhendaja kontrolli all. Esmaabi osutamine välitingimustes	
Hindamine	Mitmeeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb positiivselt sooritatud praktilistest töödest.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Positiivse hindamise eelduseks on moodulis praktiliste tööde ja iseseisvate tööde sooritamine ning aktiivne osalemine aruteludes, • valib ja komplekteerib vastavalt ilmastikule ja riigikaitseõpetuse välilaagris eesootavatele tegevustele isikliku varustuse, tuginedes ette antud nimekirjale; • pakib välilaagriks oma koti ette antud nimekirja alusel;	

	• püstitab meeskonnatöona välitingimustes majutus-, söögi- ja hügieenialad, järgides välitingimustes toitlustamise ja hügieeni reegleid ning keskkonnasäästlikkuse põhimõtteid; • valmistab välitingimustes sooja toitu, lähtudes olemasolevatest toiduainetest ja arvestades hügieeninõudeid välitingimustes; • rakendab vajalikke meetmeid, et ennetada looduses reostuse ja metsatulekahjude teket, • selgitab individuaal- ja allüksuses kasutatava varustuse otstarvet ja kasutamise reegleid; • kasutab välitingimustes hakkamasaamiseks vajalikku üksikisiku ja meeskonna varustust eesmärgipäraselt ja reeglite kohaselt; • tagab enda isikliku hügieeni ja hooldab oma isiklikku varustust vastavalt etteantud juhisteile; • täidab antud ülesandeid vastutustundlikult ja tähtaegselt, arvestades kehtestatud reeglitega, • iseloomustab öisel maastikul orienteerumist piiravaid tegureid, tuginedes juhistele; • selgitab nõudeid ja piiranguid maastikul käsi-GPSi kasutamiseks; • määrab oma asukoha maastikul kaardi ja kompassi abil; • orienteerub meeskonnas topograafilise kaardi ja kompassi järgi vähe- ja keskmiselt liigendatud maastikul nii päeval kui ka öösel; • kasutab peamisi moondamis- ja varjatud liikumisviise, arvestades maastikku ja päevavalguse piisavust, • selgitab esmaabi põhimõtetele tuginedes kannatanu seisundi hindamise võimalusi ja kannatanule välitingimustes abiandmise iseärasusi, sh võimalikke ohte kannatanu asendi muutmisel; • selgitab, millega tuleb arvestada esmaabi andjal enda ohutuse tagamisel, arvestades õnnetussituatsiooni ja esmaabi andmise üldiste põhimõtetega; • demonstreerib nõuetekohaselt esmaabivõtteid lavastatud õnnetuse korral kannatanu abistamiseks; • demonstreerib käepäraste ja meditsiiniliste abivahendite kasutamist lähtuvalt kannatanu vigastusest; • demonstreerib erinevaid kannatanu transportimise võtteid, lähtudes vigastusest, • käitub lasketiirus kehtestatud reeglite ja laskmiskäskluste järgi; • demonstreerib erinevaid laskeasendeid vastavalt antud laskmiskäsklustele ja kasutab õiget päästmistehnikat; • sooritab ohutult tiirulaskmise praktilisi harjutusi juhendaja kontrolli all, järgides relva ja laskemoonaga ümberkäimise ohutuseeskirju ja -nõudeid.
--	---

Õppemeetodid	Laskeharjutus. Välilaagri rajamine.
Hindamise meetodid	Mitteeristav hindamine
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hinne kujuneb positiivselt sooritatud praktilistest töödest.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Positiivse hindamise eelduseks on moodulis praktiliste tööde ja iseseisvate tööde sooritamine ning aktiivne osalemine aruteludes
Õppematerjalid	Riigikaitse. Õpik gümnaasiumidele ja kutseõppeasutustele.” Kaitseressursside Amet, 2024 “Kaitseväge ohutuseeskirjad

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
26	3D printimise tehnoloogia (valikaine)	3	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud Arvutiõpetus, Tehniline mõõtmine, Tehniline joonestamine.		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane modelleerib ja prindib 3D objekte, arvestades kujunduskvaliteedi ja tehniliste nõuetega		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
6 tundi		20 tundi	52 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. omab ülevaadet 3D modelleerimise ja printimise iseloomust ja võimalustest ning vajalike töövahendite, tehnoloogiate, seadmete ja tarkvara kasutusvõimalustest ning ergonoomilistest ja ohututest töövõtetest	selgitab lähteülesande alusel 3D modelleerija ja printimise iseloomu ning võimalusi kirjeldab 3D printimiseks vajalike seadmeid ja tarkvara selgitab 3D printimise kasutusvõimalusi töötab ergonoomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid kasutades töötab lähtudes kujunduskvaliteedist ja tehnilistest ning autoriõiguse nõuetest planeerib tööprotsessi, koostades tegevus- ja ajaplaani visualiseerib lähteülesande alusel sobivaid töövõtteid ja 3D modelleerimistarkvara kasutades 3D objekte arvestades tehniliste piirangutega, selgitab oma tegevust valmistab 3D printimiseks ette konstrueeritud mudeli valmistab ette töökoha, valib printimiseks vajalikud materjalid häälestab 3D printeri printimiseks prindib 3D printeril konstrueeritud mudeli ja korraldab	Mitteeristav hindamine

	tööprotsessi lõpu koos töökoha korrastamisega hindab väljaprinditud mudeli kvaliteeti ja teeb vajaliku järeltöötused	
2. õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara	selgitab lähteülesande alusel 3D modelleerija ja printimise iseloomu ning võimalusi kirjeldab 3D printimiseks vajalike seadmeid ja tarkvara selgitab 3D printimise kasutusvõimalusi töötab ergonoomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid kasutades töötab lähtudes kujunduskvaliteedist ja tehnilistest ning autoriõiguse nõuetest planeerib tööprotsessi, koostades tegevus- ja ajaplaani visualiseerib lähteülesande alusel sobivaid töövõtteid ja 3D modelleerimistarkvara kasutades 3D objekte arvestades tehniliste piirangutega, selgitab oma tegevust valmistab 3D printimiseks ette konstrueeritud mudeli valmistab ette töökoha, valib printimiseks vajalikud materjalid häälestab 3D printeri printimiseks prindib 3D printeril konstrueeritud mudeli ja korraldab tööprotsessi lõpu koos töökoha korrastamisega hindab väljaprinditud mudeli kvaliteeti ja teeb vajaliku järeltöötused	Mitteeristav hindamine
3. planeerib tööprotsessi ja prindib lähteülesande alusel 3D objekte ning teeb neile järeltöötuse, kasutades vastavat tarkvara ning erialaseid,	selgitab lähteülesande alusel 3D modelleerija ja printimise iseloomu ning võimalusi kirjeldab 3D printimiseks vajalike seadmeid ja	Mitteeristav hindamine

geomeetria ja loodusainete alaseid teadmisi ning oskusi, arvestades kujunduskvaliteedi nõuetega	tarkvara selgitab 3D printimise kasutusvõimalusi töötab ergonoomilisi, ohutuid ja efektiivseid töövõtteid kasutades töötab lähtudes kujunduskvaliteedist ja tehnilistest ning autoriõiguse nõuetest planeerib tööprotsessi, koostades tegevus- ja ajaplaani visualiseerib lähteülesande alusel sobivaid töövõtteid ja 3D modelleerimistarkvara kasutades 3D objekte arvestades tehniliste piirangutega, selgitab oma tegevust valmistab 3D printimiseks ette konstrueeritud mudeli valmistab ette töökoha, valib printimiseks vajalikud materjalid häälestab 3D printeri printimiseks prindib 3D printeril konstrueeritud mudeli ja korraldab tööprotsessi lõpu koos töökoha korrastamisega hindab väljaprintitud mudeli kvaliteeti ja teeb vajaliku järeltöötused	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
3D printimise tehnoloogia Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 52	Alateemad 3D printimise tehnoloogia	Seos õpiväljundiga omab ülevaadet 3D modelleerimise ja printimise iseloomust ja võimalustest ning vajalike töövahendite, tehnoloogiate, seadmete ja

		tarkvara kasutusvõimalustest ning ergonoomilistest ja ohututest töövõtetest õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara planeerib tööprotsessi ja prindib lähteülesande alusel 3D objekte ning teeb neile järeltöötluste, kasutades vastavat tarkvara ning erialaseid, geomeetria ja loodusainete alaseid teadmisi ning oskusi, arvestades kujunduskvaliteedi nõuetega
Praktiline töö	3D printimise tehnoloogia	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	3D printimise tehnoloogia tundmine	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: prindib lihtsamaid detaile	

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö.
Hindamismeetodid	mitteeristav
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara
sh lävend	“A” saamise tingimus: õpilane loob lähteülesande alusel kolmemõõtmelisi mudeleid, arvestades nende funktsioonide ja

	tehniliste piirangutega, kasutab sobivaid töövõtteid ja tarkvara
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
27	Alusteadmised väikemasinatest (valikaine)	3	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Puuduvad		
Mooduli eesmärk	Hooldab ja remondib väikemasinaid.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
8 tundi		32 tundi	38 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Õpilane suudab nimetada erinevaid väikemasinaid. Teab nende ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid.	Avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks. Mõistab erinevate väikemasinate hoolduse vajalikkust ja põhimõtteid. Omab ülevaadet motoriseeritud abiseadmetest ja nende tööpõhimõttest On kursis väikemasinate hoolduse ja remondi juures vajalike tööohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetega. On võimeline opereerima enamus talle tuntud väikemasinatega. Viib läbi hooldus- ja remonttöid ennast ja keskkonda säästvalt. Õpilane hindab erinevate väikemasinate seisukorda ja määrab hooldusvajaduse. Õpilane saab aru väikemasinatele paigaldatud mootorite ehitusest ja mõningatest iseärasustest.	Mitteeristav hindamine
2. Hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid	Avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks. Mõistab erinevate väikemasinate hoolduse vajalikkust ja põhimõtteid. Omab ülevaadet motoriseeritud abiseadmetest ja nende tööpõhimõttest On kursis väikemasinate hoolduse ja remondi juures vajalike tööohutuse ja keskkonnaohutuse	Mitteeristav hindamine

	nõuetega. On võimeline opereerima enamuse talle tuntud väikemasinatega. Viib läbi hooldus- ja remonttöid ennast ja keskkonda säästvalt. Õpilane hindab erinevate väikemasinate seisukorda ja määrab hooldusvajaduse. Õpilane saab aru väikemasinatele paigaldatud mootorite ehitusest ja mõningatest iseärasustest.	
--	--	--

Mooduli jagunemine		
Sissejuhatus Auditoorne õpe 4 Iseseisev õpe 4 Praktiline töö 18	Alateemad Avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks. Mõistab erinevate väikemasinate hoolduse vajalikkust ja põhimõtteid. Omab ülevaadet motoriseeritud abiseadmetest ja nende tööpõhimõttest On kursis väikemasinate hoolduse ja remondi juures vajalike tööohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetega.	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Avastab erinevaid rikkeid ja pakub välja lahendusi nende eemaldamiseks.	
Väikemasinad Auditoorne õpe 4 Iseseisev õpe 28 Praktiline töö 20	Alateemad Hoolduse ja remondi vajaduse määramine Rikete leidmine väikemasinates ja nende kõrvaldamine. Väikemasinate seadistamine ja töötamine erinevate väikemasinatega. Töötervishoid ja – ohutusnõudete jälgimine. Töötamine ennast ja keskkonda säästvalt. Mootorsaed. Muruniidukid, murutraktorid. Trimmerid, võsalõikurid. Lume- ja mullafreesid, oksapurustajad. Mootorpuhurid ja leheimurid. Pinnasepuurid. Generaatorid, veepumbad. Muud aiatöömasinad. Paadimootorid (2 ja 4 taktilised)	Seos õpiväljundiga Õpilane suudab nimetada erinevaid väikemasinaid. Teab nende ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid. Hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid

	Ehitusseadmed Väiksemad rollerid, ATV. Tööohutuse ja keskkonnakaitse nõuded.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb teoreetiliste teadmiste testide ning praktiliste tööde positiivse soorituse tulemusena	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane suudab nimetada erinevaid väikemasinaid. Teab nende ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid. Hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid	

Õppemeetodid	Loeng, iseseisev töö, E- kursus https://moodle.e-ope.ee/course/view.php?id=6857 Loeng, praktilised harjutused.	
Hindamise meetodid	Hinne kujuneb teoreetiliste teadmiste testide ning praktiliste tööde positiivse soorituse tulemusena	
Lõimitud teemad		
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Hinne kujuneb teoreetiliste teadmiste testide ning praktiliste tööde positiivse soorituse tulemusena	
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane suudab nimetada erinevaid väikemasinaid. Teab nende ehitust, liigitust ning nendele esitatud tehnilisi nõudeid. Tunneb väikemasinate ja mootorite hoolduse, diagnoosimise ja remondi tehnoloogiaid. Hooldab ja remondib erinevaid väikemasinaid	
Õppematerjalid		

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
28	Ehitusmöödistamine (valikaine)	3	Janno Laitus, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud on põhiõpingute moodulid 1-11.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija teostab puitkonstruktsioonide ehitamisel vajalikke märke- ja möödistustöid (nt märgib detailide asukohad ja kõrgused). Kasutab asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagab nõuetekohase mõõtmistäpsuse.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
6 tundi		20 tundi	52 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. omab ülevaadet möödistamisel ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja –vahenditest	analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja –vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult järgib möödistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel puitkonstruktsioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid märgib töötades meeskonnas juhendamisel	Mitteeristav hindamine

	aluspinnale vundamendi asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust • teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nende vahelisi seoseid meetermõõdustikus teostab lühikese nivelleerimiskäigu määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu • valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja)	
2. teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid	analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja -vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud	Mitteeristav hindamine

	tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel puitkonstruktsioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid märgib töötades meeskonnas juhendamisel aluspinnale vundamendi asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust • teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nendevahelisi seoseid meetermõõdustikus teostab lühikese nivelleerimiskäigu määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu • valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja)	
3. järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel	analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja -vahendeid	Mitteeristav hindamine

	arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töotervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel puitkonstruktsioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid märgib töötades meeskonnas juhendamisel aluspinnale vundamendi asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust • teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nendevahelisi seoseid meetermõõdustikus teostab lühikese nivelleerimiskäigu määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti	
--	---	--

	vahelise kõrguskasvu • valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja)	
4. analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel	analüüsib enda toimetulekut erinevate tööülesannetega mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel ja hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja -vahendeid arvestades nende kasutus- ja hooldusjuhendeid kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber kannab töötades meeskonnas juhendamisel üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke juhindudes etteantud tööjoonisest, kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse kontrollib töötades meeskonnas juhendamisel puitkonstruktsioonide elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutuse nõudeid märgib töötades meeskonnas juhendamisel aluspinnale vundamendi asukohad, kihilatile avade asukohad ja kõrgused kasutades selleks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning tagades nõuetekohase mõõtmistäpsuse • selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava,	Mitteeristav hindamine

	absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehitusobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust • teisendab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid arvestades nendevahelisi seoseid meetermõõdistikus teostab lühikese nivelleerimiskäigu määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu • valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, lasernivelliir, käsilaser kaugusmõõtja)	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Ehitusmõõdistamise alused, praktilinetöö Praktiline töö 52	Alateemad 1. Mõõtühikud, nende teisendamine 2. Mõõtkavad 3. Kõrgused 4. Ehitusmõõdistamisel kasutatavad mõõteriistad 5. Tööohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel 6. Nivelleerimine 7. Nivelleerimiskäik 8. Kõrguste ülekandmine 9. Kõrguste märkimine	Seos õpiväljundiga teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid analüüsib koos juhendajaga enda tegevust mõõtmis- ja märkimistööde teostamisel
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Koostab analüüsi tulemustest ja hindab enda toimetulekust meeskonnaliikmena erinevate tööülesannete täitmisel – analüüs, esitus suuline	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Koostab analüüsi tulemustest ja hindab enda toimetulekust meeskonnaliikmena erinevate tööülesannete täitmisel – analüüs, esitus suuline	
Ehitusmõõdistamise alused, teooria Auditoorne õpe 6	Alateemad 1. Mõõtühikud, nende teisendamine 2. Mõõtkavad	Seos õpiväljundiga omab ülevaadet mõõdistamisel

Iseseisev õpe 20	3. Kõrgused 4. Ehitismõõdistamisel kasutatavad mõõteriistad Eesti keel : Keel kui suhtlusvahend. Funktsionaalne lugemine. Oskussõnavara. Matemaatika : Mõõtühikud. Trigonomeetria. Loodusgeograafia: Topograafia alused. Kartograafia. 5. Tööohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel 6. Nivelleerimine 7. Nivelleerimiskäik 8. Kõrguste ülekandmine 9. Kõrguste märkimine 1. Ehitismõõdistamisel kasutatavad mõõteriistad 2. Tööohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel	ja märkimisel kasutatavatest põhimõistetest ja erinevatest mõõteriistadest ja –vahenditest järgib töötervishoiu ja -ohutusnõudeid mõõteriistadega töötamisel
Iseseisev töö	1. kirjeldab 10 geodeesiaalast mõistet – esitlus kirjalik 2. teisebndab etteantud algandmed ühtsesse mõõtkavasse – esitlus kirjalik	
Hindamisülesanded	. selgitab oma sõnadega mõistete mõõtkava, absoluutne- ja suhteline kõrgus, kõrguskasv, ehituobjekti nullkõrgus, kalded (tõus ja langus sirge tõusunurga kaudu), ehitusvõrk, nulltsükkel, märktara, vertikaalsus, horisontaalsus tähendust 2. teisebndab tööülesandest lähtuvalt pikkuse mõõtühikuid, arvestades nende vahelisi seoseid meetermõõdustikus 3. valib tööülesandest lähtuvalt mõõteriistad ja -vahendid (nihik, nurgik, mõõdulint, lood, nivelliir, laser nivelliir, käsi laser kaugusmõõtja) 1. teeb lühikese nivelleerimiskäigu, määrates keskelt nivelleerimise meetodil kahe punkti vahelise kõrguskasvu 2. kannab juhendamisel ja meeskonnatööna üle projektist lähtuvaid kõrgusmärke, kasutades nõuetekohase mõõtmistäpsuse tagamiseks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid 3. märgib juhendamisel ja meeskonnatööna	

	aluspinnaale ja kihilatile avade asukohad ja kõrgused, kasutades nõuetekohase mõõtmistäpsuse tagamiseks asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid 4. kontrollib juhendamisel ja meeskonnatööna ehitise elementide (nurgad, akna- ja ukseava suurus jms) vastavust projektis või tööjoonisel etteantud nõuetele, järgides mõõteriistade kasutusjuhendeid ja tööohutusnõudeid 5. hooldab lihtsamaid mõõteriistu ja –vahendeid vastavalt nende kasutus- ja hooldusjuhenditele 6. kasutab kõiki töövahendeid ja seadmeid heaperemehelikult 1. järgib mõõdistus- ja märkimistööde ajal kui ka töökoha korrastamisel töötervishoiu- ja tööohutusnõudeid ning arvestab teiste inimeste ja keskkonnaga enda ümber analüüsib erinevate tööülesannetega toimetulekut mõõtmis- ja märkimistöödel ning hindab juhendaja abiga arendamist vajavaid aspekte
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Mooduli hinne kujuneb õpimapi alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade töölehti, iseseisvaid töid ja analüüse. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Mooduli hinne kujuneb õpimapi alusel. Moodul loetakse arvestatuks, kui õpimapp sisaldab erinevate teemade töölehti, iseseisvaid töid ja analüüse. Mooduli õpiväljundite saavutamise toetamiseks kasutatakse õppeprotsessi käigus kujundavat hindamist.

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö, esitlus, õppekäik.
Hindamismeetodid	Praktiline töö. Teostab juhendamisel tööjoonist järgides vajalikud märke- ja mõõdistustööd kasutades asjakohaseid mõõteriistu ja mõõtmismeetodeid ning järgides

	tööohutusnõudeid. Analüüs. Analüüsib oma tegevust ehitusmöödistamise õppimisel ning hindab seda. Koostab analüüsist kirjaliku kokkuvõtte Suuline arvestus Selgitab möödistamise mõisteid. Tunneb ja nimetab .ehitusmöödistamiseks vajaminevaid mõõteriistu. Teisendab pikkusmõõtühikuid, arvestades seoseid meetermöödistikus.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritab kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh iseseisvad tööd) hindele „A“ (arvestatud).
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane on läbinud mooduli, kui on saavutanud kõik õpiväljundid vähemalt lävendi tasemel. Sooritab kõik kirjalikud ja praktilised ülesanded (sh iseseisvad tööd) hindele „A“ (arvestatud).
Õppematerjalid	Ranne, R. Nivelleerimine: geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001 (T2) Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. (T1) [http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11] 6.02.2009 Raid, T. Kaardiraamat õppevahend kaitseväge ajateenijatele. Tallinn: Infotrükk, 1999. Trükised Randjärv, J. Geodeesia. I osa 1. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006. (T1) Randjärv, J. Geodeesia. I osa 2. raamat Topograafia. Tartu: Halo Kirjastus, 2006. (T1) Kala, V. Ehitusgeodeesia. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2008. Ranne, R. Nivelleerimine: geodeesia. I osa. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool, 2001 (T2) Randlepp, A. Insenerigeodeesia õppepraktika juhend. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, 1991 Randjärv, J. Trassi mõõtmine, arvutamine ja profiili koostamine: geodeesia laboratoorsed tööd ja metoodilised juhendid. Tartu: Eesti Põllumajanduse Akadeemia, 1985. Metoodilised juhised geodeetilisteks töödeks ehituses. 1.osa, Geodeetilised tööd ehituse ettevalmistusperioodil. Tallinn: Eesti NSV Ehituskomitee Ehituse Projekteerimise ja Tehnoloogia Instituut, 1989. Väikeelamu vundamenditööd. Ehitaja raamatukogu. Tallinn: Ehitame Kirjastus, 2004. (T2) Ehitaja käsiraamat 2003/2004. Tallinn: Ehitaja, 2004. (T2) Perioodikaväljaanded, artiklid O. Sammal. Mõõtevahendid ja -meetodid Eesti ehitusprotsessis. Ehituskaar, 07/2002

	Internetipõhised materjalid:
--	------------------------------

	Jõgi, A., Ajaots, E. Nivelleerimine. [http://217.159.152.36/moodle/course/category.php?id=11] 6.02.2009
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
29	Elektripaigaldustööd (valikaine)	3	Karlo Tamm, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Elektripaigaldustööde mooduli õpetusega taotetakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud elektripaigaldiste rajamiseks		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
8 tundi		20 tundi	50 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. konstrueerib lihtsamaid elektrivalgustuse skeme	Praktiliste tööde el. skeemid on koostatud nõutaval kvaliteeditasemel ja toimivad.	Mitteeristav hindamine
2. rakendab lihtsamaid automaatika skeme.	Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea ja selgitab põhjusi.	Mitteeristav hindamine
3. rakendab asünkroonmootori juhtimise skeme.	Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea, selgitab põhjusi ja parandab	Mitteeristav hindamine
4. teostab erinevaid kaablite paigaldusi.	Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Praktiliste tööde el. skeemid on koostatud nõutaval kvaliteeditasemel ja toimivad. Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 6 Praktiline töö 4	Alateemad Praktiliste tööde el. skeemid on koostatud nõutaval kvaliteeditasemel ja toimivad.	Seos õpiväljundiga konstrueerib lihtsamaid elektrivalgustuse skeme
Praktiline töö	Praktiliste tööde el. skeemid on koostatud nõutaval kvaliteeditasemel ja toimivad.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde	Praktiliste tööde el. skeemid on koostatud nõutaval kvaliteeditasemel ja toimivad.	

kujunemine		
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Praktiliste tööde el. skeemid on koostatud nõutaval kvaliteeditasemel ja toimivad.	
Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea ja selgitab põhjusi. Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 6 Praktiline töö 6	Alateemad Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea ja selgitab põhjusi.	Seos õpiväljundiga rakendab lihtsamaid automaatika skeeme.
Praktiline töö	Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea ja selgitab põhjusi.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea ja selgitab põhjusi.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea ja selgitab põhjusi.	
Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea, selgitab põhjusi ja parandab Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 4 Praktiline töö 20	Alateemad Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea, selgitab põhjusi ja parandab	Seos õpiväljundiga rakendab asünkroonmootori juhtimise skeeme.
Praktiline töö	Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea, selgitab põhjusi ja parandab	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea, selgitab põhjusi ja parandab	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane teostab iseseisvalt etteantud skeemi kohaselt toimiva mudeli. Vajadusel leiab tekkinud vea, selgitab põhjusi ja parandab	
Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid	Alateemad Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.	Seos õpiväljundiga teostab erinevaid kaablite paigaldusi.

kinnitusvahendeid ja tarvikuid. Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 4 Praktiline töö 20		
Praktiline töö	Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.	

Õppemeetodid	
Hindamismeetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane teostab nõutekohaselt erinevaid kaablite koostusid kasutades vastavaid kinnitusvahendeid ja tarvikuid.
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
30	Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks	5	Mooduli vastutaja, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Vähemalt kutsekeskhariduse mooduli Keel ja kirjandus sooritamine		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab erinevate tekstide koostamise, analüüsimise ja tõlgendamise kaudu suulist ja kirjalikku väljendusoskust ning kriitilist ja loovat mõtlemist.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
100 tundi		30 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. 1. väljendub ladusalt ja normipäraselt nii suulises kui kirjalikus suhtluses, koostades sidusaid tekste ning kirjutades akadeemilisi tekste (nt ettekanne, essee, arutlev artikkel) vastavalt eesti keele normidele	• koostab hästi struktureeritud teksti või esitluse, valides tekstitüübiga ja suhtluseesmärgist lähtuva ülesehituse; • kasutab tekstide ja esitluste koostamisel sobivaid digitehnoloogilisi vahendeid; • Väljendub nii suulises kui kirjalikus suhtluses selgelt, eesmärgipäraselt ja kirjakeele normidele vastavalt; • edastab eri allikatest saadud infot ja arutluskäike, sidudes neid oma seisukohtadega. • kasutab suhtlussituatsioonis sobivat registrit (argi- või kirjakeel; teadus- või ilukirjanduskeel jms);	Mitteeristav hindamine
2. 2. analüüsib ja tõlgendab tekste (sh auditiivseid, visuaalseid ja multimodaalseid), teeb üldistusi ja järeldusi	• toob välja teksti eesmärgi ja põhiteesid, esitab põhjendatud isikliku tõlgenduse, võttes aluseks nii teksti kui konteksti; • teeb esitluste põhjal kokkuvõtlikke märkmeid (loeng, ettekanne, teadusartikkel jms), sõnastab loogilisi üldistusi, lähtudes tekstist; • eristab ja kirjeldab tekstide väljendusvahendeid, lähtudes keelest, sõnavarast, kujunditest, (audio)visuaalsetest elementidest; • hindab teksti usaldusväärsust, kontrollib allikate päritolu ja eristab arvamust faktist;	Mitteeristav hindamine

	• märkab kultuurilisi ja ühiskondlikke viiteid, oskab selgitada, kuidas need teksti tähendust mõjutavad; • seostab teksti konteksti (autori, aja, kultuuri, ühiskondlike oludega);	
3. 3. kasutab tekstide loomisel asjakohaseid allikaid, tunneb viitamise põhimõtteid	• seob eri allikatest saadud infot oma seisukohtadega; • refereerib ja tsiteerib tekste nõuetekohaselt, kasutades korrektset viitamist;	Mitteeristav hindamine
4. 4. osaleb aruteludes, põhjendab seisukohti ja teeb koostööd	• väljendub aruteludes arusaadavalt, kasutades suhtlussituatsiooniga sobivat keelt; • esitab aruteludes asjakohaseid argumente ja reageerib kaaslaste omadele asjakohaselt; • panustab koostöösse, kohandades oma keelekasutust vastavalt suhtlusolukorrale ja sihtgrupile.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30	Alateemad 1. Teksti vastuvõtt - funktsionaalne lugemine ja kuulamine Õppesisu: tekstide lugemine ja kuulamine, neist arusaamine; olulise info leidmine; teabeallikate kasutamine; tõlgendamisoskus; loetu ja kuuldu põhjal järelduste tegemine, peamise mõtte eristamine; loetud tekstide võrdlemine ja hindamine; erinevate vaatenurkade analüüs; allikate usaldusväärsuse hindamine; suuline ja kirjalik keeleoskus; teadlik ja varieeruv keelekasutus; teadlik eneseanalüüs Moodul - keskendub õppija enesehinnangule, tema teadlikkuse suurendamisele endast kui õppijast; - arendab oskust mõista erinevaid tekste sisuliselt ja struktuurselt; - arendab oskust hinnata tekstimõistmise ülesandeid, mis on erineva raskusastmega; - keskendub teabe selekteerimisele, mille kaudu areneb infotöötlusoskus; - õpetab loetust tähendusi looma, nägema seoseid ning mõistma konteksti; - õpetab tekste analüüsima ja võrdlema, millega arendatakse kriitilist mõtlemist; - õpetab leidma tekstidest näiteid, neid korrektselt tsiteerima, refereerima; - õpetab kasutama eri allikaid, hindama nende usaldusväärsust; - keskendub teadlikult nii suulise kui kirjaliku keele- ja väljendusoskuse arendamisele; - teadvustab korrektse kirjakeele kasutust, sh keelereeglite kasutamist konteksti arvestades; - õpetab küsimuste vastuseid vormistama loogiliselt ja arusaadavalt seotud tekstina.	Seos õpiväljundiga 1. väljendub ladusalt ja normipäraselt nii suulises kui kirjalikus suhtluses, koostades sidusaid tekste ning kirjutades akadeemilisi tekste (nt ettekanne, essee, arutlev artikkel) vastavalt eesti keele normidele 2. analüüsib ja tõlgendab tekste (sh auditivseid, visuaalseid ja multimodaalseid), teeb üldistusi ja järeldusi 3. kasutab tekstide loomisel asjakohaseid allikaid, tunneb viitamise põhimõtteid

	Mõisted: alustekst, ilukirjandustekst, populaarteaduslik tekst, aimekirjandus, intervjuu,vaatenurk, seisukoht, analüüs, argument, argumenteerimine, definitsioon, fakt, hinnang, juhtmõte (idee), väide, selgitus, näide, järeldus, üldistus, kirjeldus, probleem, põhjendus, põhjus-tagajärg seos, selgitus, võrdlemine, tõlgendamine, iseloomustamine, viitamine, tsiteerimine, refereerimine, ümbersõnastus, liigendus vms 2. Kirjutamisest arutleva tekstini Õppesisu: probleemikäsitus (probleemide püstamine); poolt- ja vastuargumentide esitamine; põhjenduste illustreerimine sobivate näidetega, tsitaatidega; üldistusjõulisus; argumenteerimisoskuse arendamine; arutlusoskuse arendamine (suuliselt ja kirjalikult); kriitilise mõtlemise ja argumenteerimise tehnikad; näidistekstide analüüs ja arutelud; argumentide ja väidete selge sõnastamine; refleksioon ja tagasiside; sidusa teksti koostamine Moodul - arendab oskust tuvastada ja mõista probleeme; - arendab oskust probleeme sõnastada, mõista põhjus- ja tagajärgsuhteid; - arendab tugevate ja veenvate argumentide esitamisoskust ning neile sobivate näidete ja tsitaatide leidmist; - arendab argumentide põhjal üldistamisoskust; - arendab nii suulist kui kirjalikku argumenteerimisoskust; - käsitleb argumentide ja väidete selget sõnastamist; - õpetab kriitiliselt hindama erinevaid väiteid, argumente ja tõendeid; - suunab kasutama erinevaid mõtlemisstrateegiaid ja nende tehnikaid kasutama argumentide tugevdamiseks; - õpetab näidistekstide põhjal arutlema, analüüsima ja kirjutama; - suunab mõtteid koguma, koondama enne kirjutamist (mõttekaart jms); - suunab rakendama erinevaid argumenteerimis- ja arutlusstrateegiaid; - õpetab tagasisidestama, reflekteerima oma ja kaaslaste töid; - suunab koostama selget, loogilist ja korrektselt ülesehitatud teksti, mis seob kõik esitatud argumentid ja väited ühtseks tervikuks; - mõistab mustandi olulisust, eelteksti koostamise vajadust; - toetab teadlikku ja sihipärast koostööd tehisintellektiga, hõlmates ideede genereerimist, tekstide keelelist ja sisulist täpsustamist ning asjakohaste näidete leidmist. Mõisted: probleemipüstitus; peamõte; väide, selgitus, tõestus, näide, järeldus, üldistus; argumentatsioon; teemalõik, ideelause (tuumlause); sissejuhatuse, teemaarendus, lõppsõna, pealkiri; kaastekst; mõttekaart, nimekiri, teeskaart, loetelu; põhjus-tagajärg; võrdlemine; register, stiil vms 3. Teadmised ja praktilised oskused Õppesisu: teadmiste ja info kasutamine praktikas; praktiline argumenteerimine ja arutlemine; keele funktsionaalne kasutamine erinevates kontekstides; süvendatud eneseväljendusoskus;	4. osaleb aruteludes, põhjendab seisukohti ja teeb koostööd
--	---	--

	reflektsioon ja eneseanalüüs praktikas Moodul - keskendub tekstide analüüsile; - keskendub allikate võrdlevale analüüsile; - õpetab tekstides eristama fakte ja arvamusi; - õpetab looma argumenteerivat teksti; - arendab suulist väljendusoskust (väitlused, arutelud, esitlused vm); - arendab struktuuride (nt arutluse ülesehitus) süvendatud rakendamist; - õpetab lugema, analüüsima eri tekstiliike; mõistma konteksti; - arendab eneseväljendusoskust nii suuliselt kui kirjalikult; - arendab nii suulist kui kirjalikku tekstiloomet; - arendab reflekteerimisoskust, eneseanalüüsi. Mõisted: alustekst, ilukirjandustekst, populaarteaduslik tekst, aimekirjandus, intervjuu, vaatenurk, seisukoht, analüüs, argument, argumenteerimine, definitsioon, fakt, hinnang, juhtmõte (idee), väide, selgitus, argument, näide, järeldus, üldistus, kirjeldus, probleem, põhjendus, põhjustagajärg seos, selgitus, võrdlemine, tõlgendamine, iseloomustamine, viitamine, siteerimine, refereerimine, ümbersõnastus, liigendus; probleemipüstitus; peamõte; teemalõik, sissejuhatus, teemaarendus, lõppsõna, pealkiri; kaastekst; mõttekaart, nimekiri, teeskaart, loetelu; register, stiil vms	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilasi hinnatakse kogu õppeprotsessi vältel mitteeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Hindamine toimub õppeprotsessi eri etappides: tundide ajal, teemade ja mooduli lõpus. Õpilastele esitatakse teave eelseivate hindamiste kohta, sealhulgas ajagraafik, hindamise vorm (kirjalik töö, esitlus, test vms) ja konkreetsed kriteeriumid, mille alusel tööd hinnatakse. Õpilased saavad ülevaate hindamiskavast, mis kirjeldab kõiki hindamisega seotud aspekte. Õpilased osalevad hindamisprotsessis, analüüsivad nii ise kui ka tehisintellektiga oma töid ja annavad juhendi abil tagasisidet kaasõpilaste tekstidele. Õpilasi kaasatakse hindamiskriteeriumide väljatöötamisesse.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.	
Õppemeetodid	• Rühmapõhised meetodid: rühmatöö, õpiring, ajurünnak, arutelud, diskussioon, debatt, kirjanduslik kohus, ümberpööratud klassiruum. • Individuaalse töö meetodid: iseseisev lugemine, kodutööd, uurimistöö, essee, referaat, projekt. • Integreeritud meetodid: probleemõpe, projektõpe, harjutused, mängud, õppekäigud, kirjandusteose analüüs. • Õpetajakesksed meetodid: loeng, selgitus, demonstratsioon, suunatud diskussioon, hindamine ja tagasiside.	
Hindamise meetodid	• Suuline ja kirjalik keeleoskus: ettekanded, arutelud, rollimängud, kirjalikud tööd eri žanrites. • Stiiliteadlik ja kontekstipõhine keelekasutus: tekstikeskne keeleanalüüs, sõnavara- ja stiiliharjutused. • Allikate kasutamine ja kriitiline hindamine: teabeotsing, viitamine, allikate analüüs. • Keelekorraldus ja õigekiri: grammatikaharjutused, stiiliharjutused.	

	• Refleksioon ja enesehindamine: enesehindamise küsimustikud, kaasõpilaste tagasiside. Ülesandetüübid • Teema süvendamiseks mõistekaardid, küsimuste koostamine, pööratud klassiruum, debatid vms. • Praktiliseks rakendamiseks projektid, esitlused vms. • Refleksiooniks enesehindamine, kaasõpilaste tagasiside.
Lõimitud teemad	Keeleõppe tegevus- ja tekstipõhise ainekäsitle rakendamine annab võimaluse erinevateks lõimingu tasanditeks nii mooduli sees, üldharidusõpingute kui erialaõpingutega, samuti läbivate teemade ja üldpädevustega, tagades ühtlasi õppe elulisuse. Samas on iga õpetaja vaba õppijat õpiväljunditeni juhtima just talle omase lähenemisega. Moodulisisene lõiming Lugemisosa alustekstid sisaldavad ilukirjandust, publitsistikat ja (populaar)teadust. Mooduli üks printsiipi on keele ja kirjanduse teemasid üksteisest mitte liiga jäigalt eristada. Kirjandustekstide sisu õppimisega arendatakse samal ajal eesti keele oskust nii kõnes kui ka kirjas. Võtmeks on tekstikeskne lähenemine. Erinevate tekstide puhul on aktuaalsed erinevad keeleteadmised. Keeleteadmiste omandamine lähtuvalt teksti spetsiifikast võimaldab keeleteadmised efektiivsemalt siduda praktiliste oskustega. Lõiming eesti keele kui teise keele õppega Keele ja kirjanduse mooduli koostamisel on lähtutud Euroopa keeleõppe raamdokumendis ja selle sõsarväljaandes välja toodud suhtlustoimingute kategooriatest (teksti vastuvõtt, tekstiloo, suhtlus, vahendamine), mis võimaldavad eesti keelt teise keelena õppijatel keele ja kirjanduse moodulist õpingutesse lisada vajalikud mahus teemasid. Lõiming üldharidusõpingutega Tekstide vastuvõtt ja tekstiloo on õpiprotsessi põhielemendid. Mitmesugused keeleõppega seotud toimingud, nagu nimetamine, defineerimine, kirjutamine, võrdlemine, jutustamine, selgitamine, näitamine, näitlikustamine, oletamine, väärtustamine, hindamine, argumenteerimine, analüüsimine, järeldamine, ümberlõkkamine, mõõtmine jms on aineõpetuse loomulik osa. Nende sidumine valikainega on loomulik ning mõlema aine tulemus kajastub kahes õppeaines korraga. Näiteks saab ainetunni teemast lähtuva kokkuvõtte, ettekande, arutluse, arvamuse, referaadi, lühivõtte, arvustuse vms koostamisse ja tagasisideandamisse kaasata lisaks aineõpetajale ka eesti keele õpetaja. Üldharidusõpinguid saab lõimida erinevate koostöövormide, õppemeetodite ja -keskkondade abil, kasutades ka digivahendeid ning veebi- ja e-õppe platvorme. Oluline on integreerida keeleõpet erinevatesse õppekavadesse ning käsitleda seda ka üldpädevuste, eluliste probleemide lahendamise ja õpetamismeetodite mitmekesisuse kontekstis. Lõiming erialaõpingutega Kutseõppes on rakenduslikkus õppeprotsessi lahutamatu osa, mis keeleõppe puhul tähendab tekstiga seotud tegevuste mitmekülgset – funktsionaalset lugemist, keeleliste ja stiililiste

	vahendite analüüsi ja rakendamist ning digitaalsete ressursside kasutamist. Ülaltoodut saab rakendada erialaõppe ja emakeeleõppe lõiminguks. Tarbetekstide keelekasutust on võimalik muuta õpiotstarbeliseks, sest sisu vahendamise kõrval annavad need edasi ka valdkondlikku suhtluspraktikat ja diskursusi. Eksami või praktika kaitsmise valmistumine, aruande koostamine, praktikadokumentide vormistamine, ent ka erialatekstide lugemiseks erinevate strateegiate õpetamine – kõikide eelpool nimetatud tegevustesse saab kaasata ka eesti keele õpetaja. Õppemeetodite mitmekesisus, sealhulgas projekt- ja probleemõpe, uurimis- ja loovtegevused toetavad erinevate tekstide mõistmist.
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilasi hinnatakse kogu õppeprotsessi vältel mitteeristavalt (arvestatud/mittearvestatud). Hindamine toimub õppeprotsessi eri etappides: tundide ajal, teemade ja mooduli lõpus. Õpilastele esitatakse teave eelseisvate hindamiste kohta, sealhulgas ajagraafik, hindamise vorm (kirjalik töö, esitlus, test vms) ja konkreetsed kriteeriumid, mille alusel tööd hinnatakse. Õpilased saavad ülevaate hindamiskavast, mis kirjeldab kõiki hindamisega seotud aspekte. Õpilased osalevad hindamisprotsessis, analüüsivad nii ise kui ka tehisintellektiga oma töid ja annavad juhendi abil tagasisidet kaasõpilaste tekstidele. Õpilasi kaasatakse hindamiskriteeriumide väljatöötamisesse.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	1. Valikuliselt gümnaasiumi õppevara „Viited vabavaralisele õppevarale” https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211453992 ja https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211453985 https://projektid.edu.ee/display/OKMV/G+Eesti+keel+teise+keelena 2. Eesti keele riigieksamite materjalid https://innovesa.sharepoint.com/sites/SA_Innove_testide_keskus/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSA%5FInnove%5Ftestide%5Fkeskus%2FShared%20Documents%2FRiigieksam%2FEesti%20keel&p=true&ga=1 3. Eesti keele teise keelena riigieksamite materjalid https://innovesa.sharepoint.com/sites/SA_Innove_testide_keskus/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FSA%5FInnove%5Ftestide%5Fkeskus%2FShared%20Documents%2FRiigieksam%2FEesti%20keel%20teise%20keelena&p=true&ga=1 4. Valik õpikeskkondi - https://www.opiq.ee/Catalog - https://www.taskutark.ee/ - https://e-koolikott.ee/et - https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/32610-Nutikalt-eesti-keele-riigieksamile - https://www.tlu.ee/meediavarav/videod/uhe-minuti-loengud 5. Valik õppematerjali alates aastast 2015 kuni 2025 - Aino Siirak, Annelii Juhkama „Kõnele ja kirjuta õigesti” Koolibri, 2021 - Eva Lepik, Edward Kess „Maailm veetilgas. Kirjandusteose analüüs ja tõlgendamine” Maurus, 2015

- Eve Tisler, Alar Tankler „Meedia ja mõjutamine” Maurus, 2024
- Helin Puksand, Margit Ross „Johannes 1, 2, 3. Gümnaasiumi eesti keele õpik ja töövihik” Koolibri
- Jan Kaus „Kirjandus ja ühiskond” Maurus, 2017
- Katrin Kern, Ilona Võik „Korras keel, sobiv stiil, selge sõnum” Maurus, 2021
- „Keelemeel. Eesti keele käsiraamat keeleõppijale” Maurus, 2019
- Maarja Valk „Valmistu eesti keele riigieksamiks” Maurus, 2024
- „Praktiline eesti keel” digimaterjal Maurus, 2024
- Pille Reins “Vaata ette. Lugemisest arutlemiseni. Tööraamat kutsekooli- ja gümnaasiumiõpilasele” Maurus, 2025
- Triinu Laar, Helis Oidekivi-Kosapoeg, Tiia Vainula „Eesti keele harjutuste kogumik gümnaasiumile” Maurus, 2024
- <https://sites.google.com/view/e6ik/meetodid/teksti-vastuv%C3%B5tt?authuser=0>
- <https://www.integratsioon.ee/iseseisev-ope-ja-oppematerjalid>
- <https://www.blog.keel.ut.ee/category/eesti-keele-eksam/>
- 6. Valik õppematerjali enne 2015. aastat
- Annika Kilgi, Viivi Maanso „Keeleviit. Kutseõppeasutuse eesti keele õpik ja töövihik” Koolibri, 2004
- Katrin Aava „Veenmiskunst” Avita, 2003
- Katrin Aava, Ülle Salumäe „Meedia ja mõjutamine” Künnimees, 2013
- Maaja Hage „Teksti- ja kõneõpetus” Koolibri, 2003
- Märt Hennoste „Tekstiõpetuse õpik” Avita, 1999
- 7. Valik audiomaterjale
- <https://jupiter.err.ee/kuuldemangud>
- <https://jupiter.err.ee/raadioteater>
- <https://tasku.delfi.ee/audiobooks>
- <https://digiread.ee/>
- <https://keskraamatukogu.ee/meilt-saab-laenata-eestikeelseid-e-audioraamatuid/>
- <https://www.veebiraamatukogu.ee/>
- 8. Valik audiovisuaalmaterjale
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PL2CeAqgC-1UTxqjc0KKjsglccuEYVtiX3>
- <https://videoops.ee/>
- <https://videoops.ee/uncategorized/milliseid-oppematerjale-videoopsil-juba-on/>
- <https://eki.ee/uudised/?kategooria=video>
- <https://arhiiv.err.ee/audio/seeria/keelesauts>
- <https://jupiter.err.ee/1038311/eki-keelekillud>
- <https://www.efis.ee/et/Andmebaas>

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
31	Ettevalmistus inglise keele riigieksamiks	10	Mooduli vastutaja, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Vähemalt kutsekeskhariduse mooduli Võõrkeel tasemel B2 läbimine		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija arendab oma võõrkeeleskuse tasemeni B2, et tulla iseseisva keelekasutajana toime igapäevastes suhtlusolukordades ning jätkata õpinguid järgmisel haridustasemel.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
200 tundi		60 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. 1. mõistab eri tüüpi kuulamis- ja lugemistekstide tähendust ja konteksti nii tuttavatel kui vähem tuttavatel teemadel	• loob erinevaid suulisi ja kirjalikke tekste, arvestades nende suhtluseesmärki, stiili ja ülesehitust • teeb kokkuvõtte keeruka ja sisuka teema põhisisust arvestades konteksti • eristab olulised detailid üldisest infost, keskendudes teksti eesmärgile ja ülesande sisule; • kasutab tekstis esinevaid vihjeid ja loogilisi seoseid autori hoiakute ja seisukohtade tõlgendamiseks.	Mitteeristav hindamine
2. 2. loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste arvestades nende eesmärki ja vorminõudeid	• koostab loogilise ülesehitusega teksti või suulise esitluse, järgides konkreetse tekstitüübi struktuuri ja eesmärki ning sobivaid digitehnoloogilisi vahendeid; • esitab mõtteid selgelt ja sidusalt, kasutades teemakohaseid näiteid, põhjendusi või kirjeldusi ning toetudes oma huvivaldkonna teadmistele; • seob tekstiosad loogiliselt ja sujuvalt, kasutades sobivaid sidesõnu ning järgides ülesande formaalseid nõudeid; • kohandab keelekasutust sihtgrupile ja olukorrale vastavalt, kasutades sobivat stiili, tooni ja registreid; • kasutab mitmekesisist sõnavara ja B2 tasemele	Mitteeristav hindamine

	vastavaid grammatilisi struktuure, tagades teksti selguse ja arusaadavuse.	
3. 3. suhtleb iseseisva keelekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot enesekindlalt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas	• vahendab infot vestlustes ja aruteludes aktiivselt ja asjakohaselt, väljendades oma arvamust ning põhjendades oma seisukohti igapäevastes, õpi- ja tööelulistes olukordades selgelt ja keeleliselt korrektselt; • kirjeldab ja võrdleb visuaalseid materjale tuues välja olulised sarnasused ja erinevused, kasutades asjakohast sõnavara; • kohandab oma keelekasutust vastavalt suhtlussituatsioonile ja sihtgrupile (sh veebisuhtluses), järgides sobivat stiili ja suhtlusregistrit.	Mitteeristav hindamine
4. 4. loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulises suhtluses, kohandades keelekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.	• suhtleb erineva kultuuritaustaga inimestega taktitundeliselt ja sobivas stiilis, kohandades keelekasutust suhtlusolukorrale ja sihtgrupile; • kohandab väljendust veebisuhtluses ja tavaolukordades vastavalt formaalsuse astmele ja suhtlusrollile; • väljendab oma arvamust ja seisukohti ka tundlikel teemadel, kasutades sobivat sõnavara ja struktuure; • selgitab infot arusaadavalt, kasutades näiteid, ümberütlemist ja vajadusel sõnatähenduste tuletamist kontekstist; • osaleb aruteludes ja koostöös aktiivselt, toetades partneri ideid ning reageerides asjakohaselt ja viisakalt.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Võõrkeel edasijõudnutele tasemel C1 Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30	Alateemad Tööelu ja tulevikuoskused - keskendutakse õppimise väärtustamisele, eneseanalüüsile ning karjääripädevuste arendamisele. Teemavaldkonnad „Haridus ja töömaailm”, „Inimene ja ühiskond“, „Kogemused ja eneseareng”, „Karjääri valikud ja tulevikuoskuste arendamine”, „Töökultuur rahvusvahelises kontekstis”;	Seos õpiväljundiga 1. mõistab eri tüüpi kuulamis- ja lugemistekstide tähendust ja konteksti nii tuttavatel kui vähem tuttavatel

	Keskkond ja kestlik areng - käsitletakse keskkonnateemasid isikliku ja ühiskondliku vastutuse vaates. Teemavaldkonnad: „Keskkond ja tehnoloogia”, „Inimene ja ühiskond“, „Roheline tehnoloogia ja säästlik areng”, „Mina ja jätkusuutlikkus”, „Rohepööre ja keskkonnateadlikkus”, „Vastutustundlik tarbimine ja teadlik ostukäitumine”; Kultuuridevaheline suhtlus ja kultuuriline identiteet - toetatakse kultuuritundlikkuse ja mitmekesisuse mõistmist ning oma identiteedi teadvustamist. Teemavaldkonnad: „Rahvusvahelised traditsioonid ja tavad”, „Globaliseerumine”, „Keel ja kultuur”, „Sotsiaalne õiglus ja mitmekesisus”, „Kunst ja kirjandus”, „Muusika ja film”, „Toit ja toidukultuur”; Teabekeskkond - arendatakse oskust navigeerida infoühiskonnas ja hinnata kriitiliselt allikaid. Teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia“, „Inimene ja ühiskond“, „Infotehnoloogia ja digitaalsed keskkonnad”, „Uuriv ja kriitiline meediatarbimine”, „Tehisintellekti mõju”; Tervis ja ohutus - käsitletakse tervist toetavaid harjumusi ja turvalist käitumist töö- ning igapäevaelus. Teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia“, „Inimene ja ühiskond“, „Füüsiline ja vaimne tervis, tervislik eluviis”, „Stressi- ja ajajuhtimine”, „Meeskonnatöö ja suhtlemine”, „Turvaline käitumine töö- ja igapäevakeskkonnas”; Väärtused ja kõlblus - suunatakse arutlema eetiliste küsimuste üle ning kujundama teadlikke väärtushoiakuid. Teemavaldkonnad „Eetika ja tööalane käitumine”, „Mitmekesisus ja kaasamine”, „Konfliktide lahendamine ja läbirääkimisoskus”, „Isiklikud väärtused ja eneseteadlikkus”.	teemadel 2. loob eri liiki kirjalikke ja suulisi tekste arvestades nende eesmärgi ja vorminõudeid 3. suhtleb iseseisva keelekasutajana erinevates suhtlussituatsioonides, vahendades infot enesekindlalt ja struktureeritult nii kõnes kui kirjas 4. loob toetava ja kaasava suhtluskeskkonna nii kirjalikus kui suulises suhtluses, kohandades keelekasutust olukorra ja sihtgrupi järgi.
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hindamine toimub mooduli lõpus ja selle eesmärk on kontrollida, kas õppija on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid. Mooduli edukaks lõpetamiseks peab õppija arendama oma keeleoskuse vähemalt B2 või C1 tasemeni, suutes tegutseda iseseisva keelekasutajana igapäeva-, õpi- ja tööelus ning olemav almis jätkama õpinguid järgmisel haridustasemel.	
sh hindekriteeriumid	„A” saamise tingimus: Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.	
Võõrkeel iseseisvale keelekasutajale tasemel B2 Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30	Alateemad Tööelu ja tulevikuoskused - keskendutakse õppimise väärtustamisele, eneseanalüüsile ning karjääripädevuste arendamisele. Teemavaldkonnad „Haridus ja töömaailm”, „Inimene ja ühiskond“, „Kogemused ja eneseareng”, „Karjääri valikud ja tulevikuoskuste arendamine”, „Töökultuur rahvusvahelises kontekstis”; Keskkond ja kestlik areng - käsitletakse keskkonnateemasid isikliku ja ühiskondliku vastutuse vaates. Teemavaldkonnad: „Keskkond ja tehnoloogia”, „Inimene ja ühiskond“, „Roheline tehnoloogia ja säästlik areng”, „Mina ja jätkusuutlikkus”, „Rohepööre ja	Seos õpiväljundiga

	keskkonnateadlikkus”, “Vastutustundlik tarbimine ja teadlik ostukäitumine”; Kultuuridevaheline suhtlus ja kultuuriline identiteet - toetatakse kultuuritundlikkuse ja mitmekesisuse mõistmist ning oma identiteedi teadvustamist. Teemavaldkonnad: „Rahvusvahelised traditsioonid ja tavad”, „Globaliseerumine”, „Keel ja kultuur”, „Sotsiaalne õiglus ja mitmekesisus”, „Kunst ja kirjandus”, „Muusika ja film”, „Toit ja toidukultuur”; Teabekeskond - arendatakse oskust navigeerida infoühiskonnas ja hinnata kriitiliselt allikaid. Teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia“, „Inimene ja ühiskond“, „Infotehnoloogia ja digitaalsed keskkonnad”, „Uuriv ja kriitiline meediatarbimine”, “Tehisintellekti mõju”; Tervis ja ohutus - käsitletakse tervist toetavaid harjumusi ja turvalist käitumist töö- ning igapäevaelus. Teemavaldkonnad „Keskkond ja tehnoloogia“, „Inimene ja ühiskond“, „Füüsiline ja vaimne tervis, tervislik eluviis”, „Stressi- ja ajajuhtimine”, „Meeskonnatöö ja suhtlemine”, „Turvaline käitumine töö- ja igapäevakeskkonnas”; Väärtused ja kõlblus - suunatakse arutlema eetiliste küsimuste üle ning kujundama teadlikke väärtushoiakuid. Teemavaldkonnad „Eetika ja tööalane käitumine”, „Mitmekesisus ja kaasamine”, „Konfliktide lahendamine ja läbirääkimisoskus”, „Isiklikud väärtused ja eneseteadlikkus”.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hindamine toimub mooduli lõpus ja selle eesmärk on kontrollida, kas õppija on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid. Mooduli edukaks lõpetamiseks peab õppija arendama oma keeleoskuse vähemalt B2 või C1 tasemeni, suutes tegutseda iseseisva keelekasutajana igapäeva-, õpi- ja tööelus ning olemav almis jätkama õpinguid järgmisel haridustasemel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.	

Õppemeetodid	Mooduli õppetegevused on kavandatud nii, et need toetavad õpiväljundite saavutamist ja aitavad kujundada üld- ning valdkonnapädevusi vastavalt kutsekeskhariduse õppekava ja Euroopa keeleõppe raamdokumendi (CEFR) sõsarväljaande juhiste. Õppetöö on üles ehitatud õppijakeskselt, toetades iseseisva ja aktiivse keelekasutaja kujunemist ning lõimitud lähenemist teiste õppeainetega. Kasutatakse mitmekesiseid õppemeetodeid: paaris- ja rühmatööd, probleemipõhist õpet, simulatsioone, loovkirjutamist, visuaalset esitlust, refleksiooni ning tehisarupõhiseid ülesandeid. Oluline osa õppetööst on ametlike keeleksamite formaadil põhinevatel ülesannetel, mis arendavad kuuldu vahendamist, tekstiloomet-vastuvõttu ja suhtlustoiminguid (kuulamis-, lugemis-, kirjutamis- ja rääkimisoskust). Õppeprotsessis kasutatakse järgmisi töövorme: auditoorne töö, iseseisev töö (sh digikeskkonnas, nt. Moodle), interaktiivsed ülesanded digikeskkonnas
---------------------	--

Hindamismeetodid	Moodulit hinnatakse mitteeristavalt. Hindamine toetub gümnaasiumi riikliku õppekava üldosa põhimõtetele ning Euroopa keeleõppe raamdokumendile ja selle sõsarväljaandele. Õppijal on teada juba õppeprotsessi alguses, mida hinnatakse, milliseid hindamisülesandeid kasutatakse ja millised on hindekriteeriumid. Õppetöös kasutatakse nii diagnostilist, kujundavat kui ka kokkuvõtvat hindamist. Diagnostiline hindamine viiakse läbi mooduli alguses, et selgitada välja õppija eelteadmised, võimalikud ainealased väärarusaamad ja õpiraskused ning kujundada nende põhjal sobiv õpistrateegia. Kujundav hindamine on pidev protsess, mille eesmärk on toetada õppija arengut. Tagasisidet antakse nii suuliste kui ka kirjalike tööde (nt paaristöö, esitlus, lühitekstid) põhjal. Sõnalised hinnangud sisaldavad viiteid õppija tugevustele, arenguvajadustele ja edasistele eesmärkidele. Kujundava hindamise kaudu toetatakse eneserefleksiooni ja enesehindamist, kasutades vajadusel CEFR skaaladel põhinevaid refleksioonivahendeid, Euroopa keelemappe või õpimapiformaati. Samuti rakendatakse kaasõppijate tagasisidet ja innustatakse õppijat seadma endale isiklikke arengueesmärgi. Kokkuvõttev hindamine toimub mooduli lõpus ja selle eesmärk on kontrollida, kas õppija on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid. Mooduli edukaks lõpetamiseks peab õppija arendama oma keeleoskuse vähemalt B2 või C1 tasemeni, suutes tegutseda iseseisva keelekasutajana igapäeva-, õpi- ja tööelus ning olemav almis jätkama õpinguid järgmisel haridustasemel. Ülesandetüübid: • vastuvõtutoimingud (kuuldu mõistmine): mitmikvalik, täitmine kuulamise põhjal, suhtumise ja tooni mõistmine; • vastuvõtutoimingud (loetu mõistmine): infootsing, väidete sobitamine, sõnavara ja grammatika mõistmine kontekstis; • loometoimingud (kirjutamine): essee, artikkel, ametlik kiri, raport (C1 tasemel ka arutlevad ja ettepanekul põhinevad tekstid); • suhtlustoimingud (rääkimine): paarisvestlus, individuaalne suuline esinemine, visuaali kirjeldamine, põhjendatud arvamus.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hindamine toimub mooduli lõpus ja selle eesmärk on kontrollida, kas õppija on saavutanud kõik mooduli õpiväljundid. Mooduli edukaks lõpetamiseks peab õppija arendama oma keeleoskuse vähemalt B2 või C1 tasemeni, suutes tegutseda iseseisva keelekasutajana igapäeva-, õpi- ja tööelus ning olemav almis jätkama õpinguid järgmisel haridustasemel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Hinne kujuneb vastavalt õpiväljundite saavutatusele õpetaja poolt seatud hindekriteeriumite alusel.
Õppematerjalid	Cambridge English: B2 First ja C1 Advanced Handbook for Teachers, Sample Papers, Practice Tests – https://www.cambridgeenglish.org/exams-and-tests/ Inglise keele riigieksami näidisülesanded ja hindamismudelid SAIS või Innove arhiivid – https://www.harno.ee/eksamid-ja-tasemed CEFR: Euroopa keeleõppe raamdokument ja sõsarväljaanne https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages

Companion Volume 2020 (sh skaalad ja vahendamisoskused)
British Council LearnEnglish artiklid, videod ja testid B2/C1 tasemel –
<https://learnenglish.britishcouncil.org>
IELTS õppe- ja testimaterjalid
Official Cambridge IELTS Practice Materials, IELTS Academic Testbook – <https://ielts.org/>
TOEFL iBT valmistumismaterjalid
TOEFL Official Guide, Test Prep Planner, TOEFL Practice Online –
<https://www.ets.org/toefl>
Pearson PTE Academic
PTE Practice App, Official Guide to PTE Academic, PTE Testbuilder –
<https://www.pearsonpte.com/>
Digivahendid ja interaktiivsed platvormid
Quizlet – sõnavara kordamine ja kontroll kaardipakkide ja mängudega – <https://quizlet.com>
Wordwall – harjutuste loomine erinevates formaatides – <https://wordwall.net>
Edpuzzle – videopõhised kuulamis- ja mõistmisülesanded – <https://edpuzzle.com>
Padlet – koostööpõhised kirjutamis- ja arutelupinnad – <https://padlet.com>
Canva Education – visuaalsete esitluste ja loovülesannete loomine –
<https://www.canva.com/education>
Kahoot – interaktiivsed teadmiste kontrolli mängud – <https://kahoot.com>
Testivahendid:
Cambridge Test Your English – keeletaseme kontrollimise test
<https://www.cambridgeenglish.org/test-your-english/>
TestEnglish tasemetest – keeletaseme kontrollimise test <https://test-english.com/level-test/>
CEFR Checker - teksti vastavuse kontrollimine Euroopa keeleõppe raamdokumendi
(CEFR) tasemetele <https://www.cathoven.com/Cefr-checker/>
Euroopa keeleõppe raamdokument (CEFR) – eestikeelne tõlge
Haridus- ja Noorteamet. (tõlge). Euroopa keeleõppe raamdokument: õppimine, õpetamine,
hindamine (CEFR).
https://www.innove.ee/wp-content/uploads/2018/05/CEFR_EST_2008.pdf
Euroopa keeleõppe raamdokumendi sõsarväljaanne 2023. Haridus- ja Noorteamet.
<https://oppekava.ee/euroopa-keeleeoppe-raamdokumendi-sosarvaljaanne-2023/>
Inglise keele riigieksami näidisülesanded ja hindamismudelid
Haridus- ja Noorteamet. Riigieksamite ülesanded ja hindamismudelid.
<https://www.harno.ee/eksamid-ja-tasemed/riigieksamite-naidisulesanded>
Kutsekeskhariduse riiklik õppekava üldosa
Riigi Teataja. Kutsekeskhariduse riiklik õppekava

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
32	Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks	15	Mooduli vastutaja, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	Läbitud vähemalt kutsekeskhariduse moodul Matemaatika.		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õppija arendab süvendatult matemaatilisi oskusi ja teadmisi, rakendades neid keerukate probleemide lahendamisel ja eksamiks valmistumisel, samal ajal omandades analüütilise mõtlemise ja loogiliste järelduste tegemise oskuse.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	
300 tundi		90 tundi	

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. 1. lahendab matemaatilisi ja elulisi probleemülesandeid, rakendades algebralisi teadmisi ning arvutamis- ja teisendamisevõtteid	• lihtsustab ratsionaal- ja irratsionaalavaldisi kasutades astmete ja juurte omadusi. • lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja murdvõrrandeid ning nendeks taanduvaid võrrandeid, kasutades samaväärsusteisendusi; • lahendab kuni kolme tundmatuga võrrandisüsteeme ja tekstülesandeid, rakendades sobivaid lahendusmeetodeid; • lahendab ühe tundmatuga lineaar-, ruut- ja murdvõrratusi ning nendeks taanduvaid võrratusi ja võrratuste süsteeme, kasutades sobivat meetodit;	Mitteeristav hindamine
2. 2. kasutab logaritmilisi ja eksponentsiaalseid seoseid, lahendades vastavaid võrrandeid ja ülesandeid	• lahendab elulisi probleemülesandeid kasutades eksponent- ja logaritmivõrrandeid; • lahendab elulise sisuga liitprotsendilise kasvamise ja kahanemise ülesandeid, kasutades eksponentsiaalse kasvamise ja kahanemise valemit; • kasutab eksponent- ja logaritmifunktsioone reaalse elu nähtuste modelleerimiseks ja uurimiseks; • eristab aritmeetilist ja geomeetrilist jada, selgitades nende omadusi ning rakendab aritmeetilise ja geomeetrilise jada üldliikme ning n esimese liikme summa valemeid;	Mitteeristav hindamine

3. 3. süstematiseerib andmeid, kasutades erinevaid statistilisi meetodeid	Kokkuvõttev hindamine: kontrolltööd või arvestused. Õpetaja kehtestab töödele lävendikriteeriumid.	Mitteeristav hindamine
4. 4. tõlgendab funktsiooni graafikut, tuginedes selle erinevatele esitusviisidele	• määrab funktsiooni määramispiirkonna, paarsuse, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna, nullkohad, kasvamis- ja kahanemisvahemikud, ekstreemumpunktid ning muutumispiirkonna, kasutades graafikut; • skitseerib funktsiooni graafiku etteantud andmete põhjal, kasutades sobivaid esitusviise. • selgitab määratud omaduste tähendust; • leiab antud funktsioonile pöördfunktsiooni, kasutades sobivat meetodit;	Mitteeristav hindamine
5. 5. rakendab funktsiooni tuletist funktsiooni omaduste uurimisel ning ekstreemumülesannete lahendamisel, kasutades sobivaid meetodeid	• leiab funktsioonide summa, vahe, korrutise ja jagatise tuletise ning teise tuletise kasutades sobivaid meetodeid; • kasutab funktsiooni tuletist positiivsus- ja negatiivsuspiirkonna, kasvamis- ja kahanemisvahemike, ekstreemumkohtade, funktsiooni graafiku kumerus- ja nõgususvahemike ning käänukoha leidmiseks ja ekstreemumkoha liigi määramiseks skitseerides tulemuste põhjal funktsiooni graafiku; • leiab funktsiooni suurima ja vähima väärtuse etteantud lõigul kasutades seejuures funktsiooni tuletist;	Mitteeristav hindamine
6. 6. analüüsib trigonomeetriliste funktsioonide omadusi ja graafikuid, tuginedes erinevatele esitusviisidele	• teisendab kraadimõõdu radiaanmõõduks ja vastupidi kasutades seost $180^\circ = \pi$; • uurib trigonomeetriliste funktsioonide omadusi etteantud lõigul, joonestades nende graafikuid paberil või kasutades digivahendeid; • lihtsustab trigonomeetrilisi avaldisi, kasutades abivalemeid;	Mitteeristav hindamine
7. 7. rakendab trigonomeetriliste võrrandite lahendamisel analüütilisi ja graafilisi meetodeid kasutades valemeid ja teisendusi	• lahendab trigonomeetrilisi võrrandeid leides üld- ja erilahendeid etteantud piirkonnas kasutades trigonomeetrilisi üldvalemeid; • lahendab lihtsamaid trigonomeetrilisi võrratusi	Mitteeristav hindamine

	kasutades funktsiooni graafikut;	
8. 8. koostab funktsiooni graafikule puutuja võrrandi, kasutades tuletist	• leiab funktsiooni graafiku puutuja tõusu antud kohal, kasutades funktsiooni tuletist; • koostab funktsiooni graafikule puutuja võrrandi, kasutades puutepunkti ja leitud tõusu; • leiab funktsiooni graafiku ja puutuja puutepunkti koordinaadid antud puutuja tõusu abil.	Mitteeristav hindamine
9. 9. lahendab tasandiliste kujunditega seotud ülesandeid kasutades geomeetrilisi seoseid	• tõlgendab jooniseid, tuvastades kujundite omadusi ja erisusi, sh hulknurga sise- ja välisringjoone seoseid hulknurga elementidega; • rakendab mõõtühikute teisendamist ja joonise lugemise oskust lahendades praktilisi ülesandeid; • lahendab hulknurkadega seotud ülesandeid, kasutades sobivaid meetodeid, sh täisnurkse kolmnurga trigonomeetriat, siinus- ja koosinusteoreemi;	Mitteeristav hindamine
10. 10. lahendab tasandilisi ja ruumilisi probleeme, rakendades vektorarvutust	• leiab kahe punkti vahelise kauguse ja lõigu keskpunkti koordinaadid, kasutades sobivat meetodit; • arvutab kahe vektori vahelise nurga, rakendades skalaarkorrutist ja antud vektorite pikkusi; • kasutab vektorite ristseisu ja kollineaarsuse tunnuseid geomeetriliste probleemide lahendamisel; • lahendab reaalelulisi geomeetrilisi ülesandeid vektorite abil;	Mitteeristav hindamine
11. 11. mudeldab ruumigeomeetria ülesandeid kasutades valemeid, jooniseid ja ruumigeomeetria seoseid	• arvutab tahk- ja pöördkeha täispindala ja ruumala ning nende kehade ja tasandi lõike pindala, kasutades vastavaid valemeid; • kujutab joonisel tahk- ja pöördkeha ning nende lihtsamaid lõikeid tasandiga, seostades keha parameetrid joonisega, kasutades sobivat meetodit, sh digivahendeid; • määrab kahetahulise nurga asukoha ning leiab kahetahulise nurga abil tahk- ja pöördkeha puuduva elemendi kahetahulise nurga suuruse, kasutades trigonomeetrilisi seoseid;	Mitteeristav hindamine

	• tunneb ära ainealased ja reaalelulised probleemid, mis on mudeldatavad ruumigeomeetrias õpitud kujunditega ja nende omadustega, rakendades neid teadmisi probleemide lahendamisel; • tõlgib ainealased ja reaalelulised ruumigeomeetria probleemid matemaatika keelde lahendades need matemaatiliselt ning tõlgendades ja esitledes saadud tulemusi;	
12. 12. leiab joone võrrandi ja määrab tasandil sirgete vastastikused asendeid kasutades vastavaid võrrandeid	• koostab sirge üldvõrrandi kasutades ülesande tingimustele sobivat valemit ning kontrollides vajadusel tulemust digivahendite abil. • määrab kahe sirge vastastikuse asendi tasandil leides sirgete vahelise nurga ja lõikuvate sirgete korral sirgete lõikepunkti, kontrollides tulemust digivahendite abil; • koostab hüperbooli, parabooli ja ringjoone võrrandi kasutades ülesande tingimustele sobivat valemeid; • joonestab hüperbooli, parabooli ja ringjoone graafikuid nende võrrandite abil nii paberil kui kasutades digivahendeid; • leiab kahe joone lõikepunktid, kasutades ülesande tingimustele sobivat meetodit ning kontrollides vajadusel tulemust digivahendite abil;	Mitteeristav hindamine
13. 13. kasutab Newton–Leibnizi valemit pindala ja ruumala arvutamiseks, rakendades määratud integraali	• selgitab algfunktsiooni mõistet ning arvutab määramata integraale, rakendades põhiintegraalide valemeid; • arvutab määratud integraale, kasutades Newton–Leibnizi valemit; • arvutab kõvertrapetsi pindala ja kahe joonega piiratud pinnatüki pindala, kasutades määratud integraali; • arvutab lihtsama pöördkeha ruumala, kasutades määratud integraali.	Mitteeristav hindamine

Matemaatika kolmemõõtmelises ruumis Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30	Alateemad • Tasandilised kujundid, kolmnurk, nelinurk, hulknurk, korrapärane hulknurk • Tasandilise kujundi pindala ja übermõõt • Koordinaattasand, sirge võrrand, sirgete vastastikune asend, joonte lõikepunktid, lõigu pikkus • Ristuvate ja paralleelsete sirgete omadused • Ringjoone, parabooli ja hüperbooli võrrand • Vektor, skalaarsed ja vektoriaalsed suurused, vektorite omadused ja rakendused • Tahk- ja pöördkehade pindala ja ruumala • Kahetahulised nurgad • Algfunktsioon, määratud ja määramata integraal • Kõvertrapets • Integraali rakendused	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	• Kujundite (ja kehade) mõõtmine ruumilisuse tajumiseks, kõrvutamine joonisel antuga, jooniste skitseerimine • Vektorülesannete visualiseerimine digikeskkonnas • Ruumiliste kujundite ülesanded digivaras (nt GeoGebra, Desmos, vm) • Rakendusülesanded reaalsest elust (ehitusest, inseneriteadusest, jm) • Interaktiivsed videod ja simulatsioonid • Rühmatöö keerukamate stereomeetriliste ülesannete puhul Õpimapi täiendamine visuaalsete skeemide ja arvutuskäikudega	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hindamine: kontrolltööd või arvestused. Õpetaja kehtestab töödele lävendikriteeriumid.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane: • on läbinud moodulis ettenähtud arvestuslikud tööd, mis on loodud vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • sooritab mooduli lõputöö (nt proovieksami) positiivselt vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • on läbinud riigieksami ettevalmistuskursuse mõnes teises õppeasutuses.	
Muutuste ja seoste maailm Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30	Alateemad • Funktsiooni määramis- ja muutumispiirkond, paarsus, nullkohad, positiivsus- ja negatiivsuspiirkonnad, kasvamis- ja kahanemisvahemikud, ekstreemumkohad ja ekstreemumid, ekstreemumpunktid, kumerus- ja nõgususvahemikud, käänukohad ja -punktid • Funktsiooni graafiline ja analüütiline käsitus • Funktsiooni pöördfunktsioon • Funktsiooni tuletis • Ekstreemumülesanded, sh majandusega seotud optimeerimisülesanded • Trigonomeetrilised funktsioonid ja nende graafikud • Trigonomeetrilised avaldised • Trigonomeetrilised võrrandid ja võrratused	Seos õpiväljundiga

	• Funktsiooni graafiku puutuja, puutuja võrrand	
Praktiline töö	• Funktsiooni omaduste uurimisel graafikute kasutamine (sh digivara rakendamine) • Eluliste ülesannete kasutamine funktsiooni analüüsil (https://vara.e-koolikott.ee/node/3074#overlay-context=otsi-materjale) • Digivahendite kasutamine tuletise ja puutuja leidmisel • Loovülesanded funktsioonide modelleerimiseks (nt kasv ja kahanemine) • Ajurünnak ja miniloengud (või videod) keerukamates teemades • Juhitud arutelu lahenduskäikude üle, lahenduskäikude võrdlus	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hindamine: kontrolltööd või arvestused. Õpetaja kehtestab töödele lävendikriteeriumid.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane: • on läbinud moodulis ettenähtud arvestuslikud tööd, mis on loodud vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • sooritab mooduli lõputöö (nt proovieksami) positiivselt vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • on läbinud riigieksami ettevalmistuskursuse mõnes teises õppeasutuses.	
Struktuur ja juhus Auditoorne õpe 100 Iseseisev õpe 30	Alateemad • Arvuhulgad ja nende omadused • Ratsionaal- ja irratsionaalavaldised • Astmete ja juurte omadused • Lineaar-, ruut- ja murdvõrrandid ning -võrratused • Võrrandisüsteemid ja võrratuste süsteemid (lineaarvõrrandisüsteem kuni kolme tundmatuga, kahe tundmatuga süsteemides piirduakse teise astme võrrandiga) • Protsentarvutus (sh liitprotsent) • Eksponent- ja logaritmifunktsioonid ja rakendused, eksponent- ja logaritmivõrrandid • Arvjadad, aritmeetiline ja geomeetriline jada, üldliikme ja summa valemid, hääbuv geomeetriline jada • Klassikaline tõenäosus, sündmuste liigid, kombinatoorika valemid, Bernoulli valem • Valim, sagedus- ja jaotustabelid, diagrammid, arvkarakteristikud ja hajuvusnäitajad	Seos õpiväljundiga
Praktiline töö	• Töölehed ja ülesandekomplektid koos enesekontrolliga • Probleemülesannete lahendamine individuaalselt ja rühmatööna • Digivahendite kasutamine andmete analüüsiks (nt Excel, GeoGebra, WolframAlpha, Jamovi) • Reaalsete andmestike statistiline töötlus • Juhendatud harjutamine klassis ja iseseisev töö kodus • Liitprotsendi- ja logaritmi põhised elulised ülesanded • Skeemide koostamine kombinatoorika ülesannete lahendamiseks • Interaktiivsed õppematerjalid ja testid • Õpimapi või teemakogumiku koostamine kursuse jooksul	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	

sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Kokkuvõttev hindamine: kontrolltööd või arvestused. Õpetaja kehtestab töödele lävendikriteeriumid.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Moodul loetakse arvestatuks, kui õpilane: • on läbinud moodulis ettenähtud arvestuslikud tööd, mis on loodud vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • sooritab mooduli lõputöö (nt proovieksami) positiivselt vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • on läbinud riigieksami ettevalmistuskursuse mõnes teises õppeasutuses.

Õppemeetodid	Mooduli õpiväljundite saavutamiseks soovitame kasutada eriilmelisi tunde ja õpilasi aktiveerivaid tegevusi. Selgelt mingi osa moodulist on seotud õpitu kinnistamisega, mille käigus lahendatakse ülesandeid, täidetakse töölehti ja töötatakse iseseisvalt õppematerjalidega. Vilumuse saavutamiseks ja tööharjumuse arendamiseks võib kasutada ka koduseid kontrolltöid ning õpimapi pidamist. Teisalt on õpiväljundite saavutamiseks vaja ka koostöiseid tegevusi ning dialoogi loomist. Soovitav kasutada moodulis ka probleemülesandeid, mida saab lahendada meeskonnas või paaristööna. Kõrgema taseme oskuste saavutamiseks soovitame paluda õpilastel koostada mõistekaarte, õpiväljundi tarvis miniloengu(video) loomist ja ka ülesannete (nt tunnikontrolli) loomist. Õpilastele kiire ja vahetu tagasiside andmiseks on võimalik kasutada interaktiivseid õppematerjale (nt E-koolikott), sh ka interaktiivseid videoid. Geomeetria ja stereomeetria temades saab teadmisi süvendada ja täiendada digitooriistu (nt GeoGebra, Desmos, vms) kasutades.
Hindamise meetodid	Kokkuvõttev hindamine: kontrolltööd või arvestused. Õpetaja kehtestab töödele lävendikriteeriumid.
Lõimitud teemad	Moodulisisene lõiming põhineb käsitletavate teemade omavahelistel seostel läbi keerukamate eluliste ülesannete. Valitud ülesannete kaudu tekitatakse seoseid õpitava eriala ja eluliste situatsioonidega. Kursused on jätkuvalt eelnevalt läbitud matemaatika põhimoodulitele ning nende läbimise käigus süvendatakse eelnevalt omandatud matemaatikateadmisi.
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodulit hinnatakse mitmeeristavalt. Õppijale antakse edasiviivat tagasisidet, mis toetab õpiväljundite saavutamist.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Moodul loetakse läbituks, kui õpilane: • on läbinud moodulis ettenähtud arvestuslikud tööd, mis on loodud vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • sooritab mooduli lõputöö (nt proovieksami) positiivselt vastavalt moodulis kirjeldatud hindamiskriteeriumitele; • on läbinud riigieksami ettevalmistuskursuse mõnes teises õppeasutuses.
Õppematerjalid	Näidisülesanded erinevate keerukusastmetega õppeprotsesside kirjeldusest: https://projektid.edu.ee/pages/viewpage.action?pageId=211454133 Avita kirjastuse gümnaasiumi laia matemaatika õpikud I–VI osa, Tõenäosus ja statistika Avita kirjastuse gümnaasiumi kitsa matemaatika õpiku ja töövihiku IX osa Allar Veelmaa Matemaatika tööraamat X klassile Tallinn: Maurus, 2021 Allar Veelmaa Matemaatika tööraamat XI klassile Tallinn: Maurus, 2022 Allar Veelmaa Matemaatika tööraamat XII klassile Tallinn: Maurus, 2023 Mauruse kirjastuse tööraamatud -> https://kirjastusmaurus.ee/oppeaine/matemaatika/gumnaasium-matemaatika/ Aru, J., Korjus, K., Saar, E. (2014). Matemaatika õhtuõpik. Hea Lugu. Tallinn. Matemaatika digiõppevaramu materjalid ->

	https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/20179#231751-Digioppevaramu-matemaatika-materjalid Matemaatika riigieksami ülesanded
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
33	Lehtmetalli laserlõikus (II õppesuund)	12	Marek Aleinik, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud lehtmetalli CNC laserlõikepingi ehitusest, lõikeprotsessist, lõikamisel kasutatavatest abimaterjalidest, juhtprogrammide koostamisest ning valminud detailide kvaliteedi kontrolli teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
74 tundi		130 tundi	108 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab laserlõikepinkide ehitust, nende tehnoloogilisi võimalusi ja seadistuspõhimõtteid lähtudes erialastest infoallikatest.	Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektses eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Eristav hindamine
2. kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendmaterjali alusel.	Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest	Eristav hindamine

	kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist.	
3. koostab termilisele CNC lehelõikusseadmele juhtprogrammi lähtuvalt erialastest infoallikatest.	Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist.	Eristav hindamine
4. valmistab ette lehtmetsa CNC laserlõikepingi töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	Õpilane koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist.	Eristav hindamine

	valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile.	
5. valmistab CNC laserlõikuspingil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.	Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest.	Eristav hindamine
6. teeb valminud detailidele järeltöötluste ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest.	Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötluste lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnunud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökohta vastavalt töökojas kehtivale korrale.	Eristav hindamine

	utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist.	
--	---	--

Mooduli jagunemine		
Detailide valmistamine CNC laserlõikuspingsil Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26	Alateemad Detailide valmistamine CNC laserlõikuspingsil Detailide järeltöötlemise vajadus ning võimalused Detailide mõõtmine asjakohaste mõõtevahenditega Tööprotsessi ja -režiimide analüüs mõõtetulemuste alusel Tööprotsessi ja töörežiimide korrigeerimise võimalused	Seos õpiväljundiga valmistab CNC laserlõikuspingsil detaile lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitlus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. metallide laserlõikeprotsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Praktiline töö	Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine laserlõigatud detailidest vastavalt tööülesandele (tööjoonis). Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamisülesanded	Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine laserlõigatud detailidest vastavalt tööülesandele (tööjoonis). Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingsil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt.	

	korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. “4” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingsil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valmistab CNC lehelõikuspingsil detaile lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. kontrollib asjakohaste mõõtevahenditega valmis detaile lähtuvalt tööjoonisest ja standarditest. analüüsib tööprotsesse ja -režiime mõõtetulemuste alusel kvaliteedinõuetest lähtuvalt. korrigeerib seadme töörežiimi ja tööprotsessi, lähtudes analüüsi tulemustest. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Juhtprogrammi koostamise põhimõtted Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 26	Alateemad Juhtprogrammi ülesehitus, adressaadid, käsud, tsükliid Juhtprogrammi koostamine Töötlemisprotsessi simuleerimine	Seos õpiväljundiga kirjeldab tööprotsessis kasutatavate rakiste, töö- ja mõõteriistade ehitust, otstarvet ning kulutarvikuid juhendamaterjali alusel.
Hindamisülesanded	Õpilane koostab juhtprogrammi vastavalt tööülesandele (tööjoonisele) ja kontrollib selle toimimist simulatsiooni abil.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendamaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendamaterjalist.	

	Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab seadme tüübile ettenähtud rakiste ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest kirjeldab seadme tüübile ettenähtud erinevate tööriistade ehitust ja otstarvet lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab erinevate mõõteriistade otstarvet ja ehitust vastavalt ülesandele lähtuvalt erialastest infoallikatest. kirjeldab seadme tüübile ettenähtud kulutarvikute kasutamist vastavalt tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Laserlõikepinkide ehitus ja tööpõhimõtted Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 32	Alateemad Laserlõikepinkide ehitus Laserkiire generaatorid ja laserkiire ülekanne Laserlõikuse protsessi seadistamise põhimõtted Laserlõikusel kasutatavad gaasid	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Õpilane kirjeldab laserlõikepinkide ja laserkiire generaatorite ehitust, tööprotsessi ja seadistusvõimalusi lähtuvalt etteantud juhendmaterjalist	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja	

	inglise keeles lähtudes tööülesandest. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab erialast terminoloogiat rakendades erinevat tüüpi laserlõikepinkide ehitust nende ajaloolises arengus, tööpõhimõtteid ja tehnilisi võimalusi, lähtudes erialastest infoallikatest. kirjeldab korrektset eesti keeles seadmetel kasutatavate juhtsüsteemide põhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kirjeldab seadmete seadistuspõhimõtteid tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile lähtuvalt juhendmaterjalist. kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Töökoha ja CNC laserlõikeseadme ettevalmistamine tööks Auditoorne õpe 20 Iseseisev õpe 32	Alateemad Töökava koostamine Töökoha ettevalmistus Laserlõikeseadme, abiseadmete ja kulumaterjalide tööks ettevalmistamine Lõigatava materjali ettevalmistamine Juhtprogrammi laadimine CNC laserlõikuspinki väliselt andmekandjalt Kulu ja seadistustarvikute valimine Mõõteriistade valimine CNC laserlõikuspinki seadistus	Seos õpiväljundiga
Iseseisev töö	Töökava/tehnoloogilise kaardi koostamine vastavalt etteantud ülesandele	
Praktiline töö	CNC laserlõikuspinki seadistamine vastavalt juhendile.	
Hindamisülesanded	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane: 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	

sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. “4” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab juhtprogrammi ülesehitust, kasutatavaid adressaate, käske ning tsükleid vastavalt juhendmaterjalile. koostab juhtprogrammi lähtuvalt juhendmaterjalist. simuleerib loodud töötlemisprotsessi võimalike vigade hindamiseks, parandab ilmnenud vead lähtuvalt juhendmaterjalist. koostab iseseisvalt töökava/tehnoloogilise kaardi lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valmistab ette töökoha järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. valib mõõteriistad detaili mõõtmete kontrollimiseks lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib ja valmistab ette materjali lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. valib vastavalt tööülesandele detaili valmistamiseks vajalikud rakised, abimaterjalid ja kulutarvikud lähtuvalt juhendmaterjalidest. laeb juhtprogrammi väliselt andmekandjalt CNC lehelõikusseadmesse lähtuvalt juhendmaterjalist. seadistab CNC lehelõikusseadme lõikeprotsessiks vastavalt juhendmaterjalile.
----------------------	---

	Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused	
Tööprotsessi lõpetamine Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 82	Alateemad Detailide markeerimine, komplekteerimine ning ladustamine. CNC laserlõikuspungi hooldamine ja töökoha korrastamine. Põhi- ja abimaterjali jääkide utiliseerimine	Seos õpiväljundiga teeb valminud detailidele järeltöötuse ja kvaliteedi kontrolli lähtudes kehtestatud nõuetest.
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt ülesannetest, mis sisaldab: 1. detailide markeerimise protsessi kirjeldust; 2. detailide ladustamise võimaluste kirjeldust; 3. põhi- ja abimaterjalide utiliseerimise võimaluste kirjeldust	
Praktiline töö	CNC laserlõikuspungi hooldamine vastavalt juhendile	
Hindamisülesanded	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga.	

	“5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
--	---

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs, loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	Esitus või presentatsioon, analüüs, sh eneseanalüüs, demonstratsioon, probleemi lahendamine, komplekseksam.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. “4” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist. kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane teeb valmis detailidele järeltöötuse lähtuvalt juhendmaterjalist.

	kontrollib valminud detailide kvaliteeti kasutades asjakohaseid mõõtevahendeid, korrigeerib ilmnenud mittevastavused lähtudes juhendmaterjalist. lõpetab tööprotsessi ja annab detailid üle vastavalt juhendile. hooldab kasutatud töövahendid ja seadmed ning korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale. utiliseerib põhi- ja abimaterjalide jäägid vastavalt keskkonnahoiu nõuetele. täidab tööprotsessi lõpetamiseks vajalikud dokumendid lähtuvalt juhendmaterjalist. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused
Õppematerjalid	Kutsestandard: Lehtmetalli laserlõikepingi operaator, tase 4 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus Tööohutus metallitööstuses. Tööinspeksioon, 2022 Isikukaitsevahend: investeering tulevikku. Tööinspeksioon, 2022 Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Lehtmetalli töötlemistehnoloogiad (Õppematerjal kutsekoolidele) Rein Pikkner, Aleksei Saareväli 2014 Materjalitehnika P.Kulu. J. Kübarsepp 2015 Seadmete manualid ja ohutusjuhendid. Instrumentide ja lõikeriistade ning tarvikute kataloogid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
34	Pneumaatika- ja hüdraulika alused (valikaine)	3	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
4 tundi		36 tundi	38 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
El. Pneumaatika- ja el.hüdraulika alused Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 12 Praktiline töö 12	Alateemad Pneumaatika- ja hüdraulika alused. El. pneumaatika- ja el hüdraulika alused.	Seos õpiväljundiga Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
Praktiline töö	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.	
Pneumaatika- ja hüdraulika alused Auditoorne õpe 2 Iseseisev õpe 24 Praktiline töö 26	Alateemad Pneumaatika- ja hüdraulika alused. El. pneumaatika- ja el hüdraulika alused.	Seos õpiväljundiga Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.

Praktiline töö	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
Hindamine	Mitteeristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö.
Hindamismeetodid	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Pneumaatika, el. pneumaatika, hüdraulika ja el. hüdraulika skeemide lugemine ja praktiline koostamine ning käivitamine.
Õppematerjalid	

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
35	Sepistamine (valikaine)	3	Lembit Miil, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik, Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	läbitud: Lukksepatööd, Materjaliõpetus, Joonestamine , Tehniline mõõtmine.		
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised sepatöös kasutatavatest tehnoloogiatest.		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
6 tundi		20 tundi	52 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. mõistab sepa töö põhimõtteid, kasutavaid materjale, tehnoloogiaid, tööriistu ja rakiseid.	kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult. kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult ning järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis. kirjeldab metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid ja loetleb ja selgitab sepise pinnatöötluste võimalusi. nimetab, selgitab ja kasutab sepatöö võtteid ja töövahendeid ja valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale	Mitteeristav hindamine
2. valmistab ette töökoha ja töö lõppedes korrastab selle koheselt.	kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult. kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult ning järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis. kirjeldab metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid ja loetleb ja selgitab sepise pinnatöötluste võimalusi. nimetab, selgitab ja kasutab sepatöö võtteid ja	Mitteeristav hindamine

	töövahendeid ja valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale	
3. kasutab sepatööde tehnoloogiaid ja tööriistu vastavalt nende otstarbele.	kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult. kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult ning järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis. kirjeldab metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid ja loetleb ja selgitab sepise pinnatöötamise võimalusi. nimetab, selgitab ja kasutab sepatöö võtteid ja töövahendeid ja valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale	Mitteeristav hindamine
4. mõistab ning rakendab töökaitse, ergonoomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis.	kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult. kasutab tööülesannete täitmisel tööriistu, seadmeid, määrdeaineid ja kemikaale otstarbekalt ja ohutult ning järgib töökaitse ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis. kirjeldab metallide omadusi, metallide töötlemise tehnoloogiaid ja loetleb ja selgitab sepise pinnatöötamise võimalusi. nimetab, selgitab ja kasutab sepatöö võtteid ja töövahendeid ja valmistab ette töökoha vastavalt tööülesandele, hoiab töötamisel korda, töö lõppedes korrastab töökoha ning paigutab töövahendid ettenähtud kohale	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Detailide ja koostu	Alateemad	Seos õpiväljundiga

valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 52	Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid	mõistab sepa töö põhimõtteid, kasutavaid materjale, tehnoloogiaid, tööriistu ja rakiseid. valmistab ette töökoha ja töö lõppedes korrastab selle koheselt. kasutab sepatööde tehnoloogiaid ja tööriistu vastavalt nende otstarbele. mõistab ning rakendab töökaitse, ergonoomika ja keskkonnaohutuse nõudeid tööprotsessis.
Praktiline töö	Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid	

Õppemeetodid	Loeng, praktiline töö.
Hindamise meetodid	
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid
sh lävend	“A” saamise tingimus: Detailide ja koostu valmistamine vastavalt enda poolt koostatud joonistele, arvestustele järgides tehnoloogiat ja tööohutuse nõudeid
Õppematerjalid	1). P.Kulu, J. Kübarsepp, A. Laansoo Metalliopeetus ja metallide tehnoloogia Metallide tehnoloogia II TTÜ, Tallinn 2001. 2).Kruusamägi, A. Survega töötlemine 3. osa (Lehtmaterjalide stantsimine) TPI Tallinn, 1970. 3).Seadmete kasutusjuhendid.

	4).Mehhanotehnika ja metallide käsiraamat TTÜ 2012. 5).E. Hendre jt. Materjalitehnika Õpperaamat TTÜ 2003. 6).Aasmäe, H., Targo, E., Tippe, K., Täär, H. (1976) Tolerantsid, istud ja tehniline mõõtmine. 7).Tallinn: Valgus Esmaabi käsiraamat ettevõttele / Mare Liiger, Margit Pärn Tallinn : 8).Teabekirjandus, 2007 ([Tallinn : Printon]) Töökeskkonna ohutus ja tervishoiu käsiraamat; Tallinn ; 2004
--	--

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
36	TIG-keevitus (I õppesuund)	12	Tauno Danilov, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised, oskused ja hoiakud TIG-keevitustööde teostamiseks, töökoha ettevalmistamiseks, seadmete käsitsemiseks ja seadistamiseks ning kvaliteetseks keevitustööde teostamiseks vastavalt tehnilise dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõuetele		
Auditoorne õpe		Iseseisev õpe	Praktiline töö
58 tundi		98 tundi	156 tundi

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. selgitab TIG-keevituse seadmete ehitust ja tööpõhimõtet ning seadistuspõhimõtteid tuginedes erialastele allikatele.	• kirjeldab TIG-keevituse seadmete töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. • selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • selgitab sulamatute elektrootodide ja lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. • kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	Eristav hindamine
2. valmistab ette töökoha keevitustöödeks TIG-keevituse seadmega järgides tehnilist dokumentatsiooni, töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	* valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. • teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile.	Eristav hindamine
3. valmistab ette detailid ja koostu lähtudes tehnilisest dokumentatsioonist ning keevitab selle järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid.	* eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist.	Eristav hindamine

	* seab üles koostu, vajadusel kasutab punktvõi traagelõmblusi, rakiseid lähtudes tööjoonisest. * kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. * keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile.	
4. järeltöötleb peale keevitustööde lõppu detailid/koostud ja kontrollib nende kvaliteedile vastavus	• järeltöötleb detaili/koostu vastavalt tööjuhisele ja tehnilisele dokumentatsioonile. • kontrollib keevisõmbluse kvaliteeti vastavalt standardile. • annab detaili/koostu üle vastavalt tööjuhisele. • hooldab TIG-keevitusseadme ja korrastab töökoha vastavalt töökojas kehtivale korrale.	Eristav hindamine

Mooduli jagunemine		
TIG-keevituse alused (teooria) Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 26	Alateemad 1. Käsikaarkeevitusseadme(te) ehitus, tööpõhimõtted, seadistamine, käsitsemine. 2. Keevitusgaasid, sulamatud elektroodid, lisamaterjali vardad, nende koostis ja markeering lähtuvalt kasutatava põhimaterjali keemilisest koostisest või kasutamise eripärast vastavalt standardile. 3. Keevitusseadme(te) tehniline dokumentatsioon. 4. Regulaarsed hooldustööd.	Seos õpiväljundiga
Hindamisülesanded	Kaasõppijatele TIG-keevituse seadme(te), erinevate keevitusgaaside, sulamatute elektroodide, lisamaterjali varraste ja tööks vajalike infotehnoloogiliste vahendite tööpõhimõtete esitlemine. Hindamisülesanne loetakse sooritatuks, kui töö vastab järgmistele kriteeriumitele: • õppija kasutab esitlustarkvara töö dokumenteerimisel ja esitlemisel • kirjeldatud on TIG-keevituse seadme(te) tööpõhimõtet, võimalusi ning tarvikuid • töö sisaldab keemilisi ja füüsikalisi mõisteid ning tähiseid, mis on lühidalt lahti selgitatud • koostatud tekstid on keeleliselt korrektsed • teemakohased mõisted ja nende selgitused on esitatud nii eesti kui inglise keeles.	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	On sooritanud kõik hindamisülesanded ülesannete juures kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane kirjeldab TIG-keevituse seadmete töö- ja seadistuse põhimõtteid lähtuvalt tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane selgitab kaitsegaaside tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile.	

	Õpilane selgitab sulamatute elektroodide ning lisamaterjali varraste tähistusi ja nende kasutamise eripära vastavalt standardile. Õpilane kasutab tööks vajalikke infotehnoloogilisi vahendeid, andmebaase, tehnilist dokumentatsiooni ning erialast sõnavara eesti ja inglise keeles lähtudes tööülesandest.	
TIG-keevitustööd Auditoorne õpe 6 Iseseisev õpe 20 Praktiline töö 26	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. Seos õpiväljundiga: ÕV4 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus TIG-keevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid T BW PH. 8. Valmis toote manuaalne, terminine ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga
Iseseisev töö	Iseseisev töö moodulis: Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi; 3. eneseanalüüsi.	
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV4 Praktiline töö - situatsioonülesande lahendamine.	
Hindamine	Eristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.	
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides	

	töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamise õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.	
TIG-keevitustööde alused (praktiline) Auditoorne õpe 26 Iseseisev õpe 52 Praktiline töö 130	Alateemad 1. Tehniline dokumentatsioon. Tööjoonise analüüs. 2. Töökoha, keevitusseadme ja isikukaitsevahendite tööks ettevalmistamine. Ergonoomilised ja ohutustehnilised nõuded keevitaja töös. 3. Tööks vajalike materjalide valik vastavalt tööjoonisele ja/või WPS-ile. 4. Seadme töörežiimide korrigeerimine vastavalt prooviõmbluse tulemusele. 5. Detailide ettevalmistus TIG-keevitustöödeks. 6. Detailide, koostude, keevisliidete kontrollmeetodid. 7. Konstruktsiooni koostamine, vahekontrolli teostamine, konstruktsiooni keevitamine. Keevisliited ja positsioonid T BW PA ja PC. 8. Valmis toote manuaalne, terminine ja/või mehaaniline järeltöötlemine. 9. Valmis toote markeerimine, komplekteerimine ja üle andmine, ladustamine.	Seos õpiväljundiga
Iseseisev töö	Elektrooniline ettekanne/esitus/õpimapp lähtuvalt praktilistest ülesannetest, mis sisaldab: 1. koostu valmimise protsessi kirjeldust; 2. praktilise töö kvaliteedi analüüsi;	

	3. eneseanalüüsi.
Hindamisülesanded	Kompleksülesanne, mille käigus hinnatakse ÕV2, ÕV3 1. Praktiline töö - detaili/koostu valmistamine vastavalt tööülesandele (tööjoonis, WPS). 2. Praktiline töö - meeskonnatööna koostu valmistamine.
Hindamine	Eristav hindamine
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane 1. on sooritanud hindamisülesanded õpiväljundis püstitatud lävendite alusel; 2. esitanud teemas ettenähtud iseseisvad tööd juhendis kirjeldatud kriteeriumite alusel.
sh hindekriteeriumid	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest.

	Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
--	---

Õppemeetodid	Materjali kogumine ja süstematiseerimine, analüüs loeng, praktiline töö, proovitöö, probleemipõhine õpe, (interaktiivne) loeng, arutelu, mitmete elementide kompleksne harjutamine.
Hindamismeetodid	Esitlus või presentatsioon, analüüs, sh eneseanalüüs, demonstratsioon, probleemi lahendamine, komplekseksam.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Eristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane on saavutanud kõik õpiväljundid ja sooritanud vajalikud hindamistööd esitatud kriteeriumite alusel.
sh lävend	“3” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab käsikaarkeevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. “4” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele dokumentatsioonile. Õpilane eeltöötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. “5” saamise tingimus: Õpilane valib vajalikud põhi- ja abimaterjalid ning korraldab TIG-keevituse töökoha järgides töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid. Õpilane teeb prooviõmbluse, vajadusel korrigeerib seadme töörežiime vastavalt prooviõmbluse tulemusele tuginedes tehnilisele

	dokumentatsioonile. Õpilane eeltötleb detailid keevitamiseks kasutades sobivat tehnoloogiat lähtudes tööjuhendist ja tehnilisest dokumentatsioonist. Õpilane seab üles koostu, vajadusel kasutab punkt- või traagelõmblusi, rakiseid, vastudeformatsioone või eelkuumutust lähtudes tööjoonisest. Õpilane kontrollib koostu vastavust mõõteriistade abil lähtuvalt tööjoonisest ja standardist. Õpilane keevitab koostu vastavalt tööjuhendile ja tehnilisele dokumentatsioonile. Hindamisülesande sooritamine õpiväljundis püstitatud lävendite alusel. Lühema sooritusajaga. Arvestab võimalikke tekkivate riskifaktoritega ja tal on olemas lahendused.
Õppematerjalid	Tuleohutuse seadus. Riigi Teataja, 2024 Tuletöö tegemisele esitatavad nõuded. Riigi Teataja, 2010 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus Tööohutus metallitööstuses. Tööinspeksioon, 2022 Isikukaitsevahend: investeering tulevikku. Tööinspeksioon, 2022 Standard: EN ISO 5817 Mehaanikainseneri käsiraamat TTÜ kirjastus Tallinn 2015 Keevitustööd Õppematerjal kutsekoolidele Andres Laansoo, Toomas Pihl Tallinn 2014 Keevitus-sütitav idee Keevitamise käsiraamat Tatjana Karaganova Tallinn 2010 Keevituskursus. TIG kursus. Spetsselektroodi AS Tallinn 2020 Seadmete manualid ja ohutusjuhendid.

Mooduli nr	Mooduli nimetus	Mooduli maht (EKAP)	Õpetajad
37	Vabaõpingud	5	Tiina Kolga, Rein Volberg, Sirje Parrol, Piret Laan, Heiki Haas, Marek Aleinik. Tauno Danilov, Lembit Miil, Jüri Puidet
Nõuded mooduli alustamiseks	puuduvad		
Mooduli eesmärk	-		
Iseseisev õpe			
130 tundi			

Õpiväljundid	Hindamiskriteeriumid	Hindamine
1. -	Õpilane valib vabaõpingud oma huvidest ja soovidest lähtuvalt kooli teiste erialade või teiste õppeasutuste õppekavadest. Vabaõpingutena võib arvestada ka õppija poolt mitteformaalse õppe ning töökogemuse kaudu omandatud. Kooli õppekavas fikseeritakse üksnes vabaõpingute õppe maht. Õpilane esitab VÕTA taotluse Tahvli kaudu koos vajalike dokumentidega (nt töö- ja koolitustõendid, portfoolio, eneseanalüüs).	Mitteeristav hindamine

Mooduli jagunemine		
Vabaõpingud Iseseisev õpe 130	Alateemad kavandab ja viib ellu enda huvidele, eesmärkidele ja erialasele arengule vastavaid õpitegevusi; laiendab oma silmaringi, avardades tööturu ja elukestva õppe võimalusi	Seos õpiväljundiga -
Iseseisev töö	Õpilane valib vabaõpingud oma huvidest ja soovidest lähtuvalt kooli teiste erialade või teiste õppeasutuste õppekavadest. Vabaõpingutena võib arvestada ka õppija poolt mitteformaalse õppe ning töökogemuse kaudu omandatud. Kooli õppekavas fikseeritakse üksnes vabaõpingute õppe maht.	
Hindamisülesanded	Õpilane tõendab vabaõpingute käigus omandatud teadmiste ja oskuste vastavust õpiväljunditele sobivate tõenditega (nt tunnistused, töökogemus, portfoolio, eneseanalüüs).	
Hindamine	Mitteeristav hindamine	
sh kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane esitab VÕTA taotluse Tahvli kaudu koos vajalike dokumentidega (nt töö- ja koolitustõendid, portfoolio, eneseanalüüs).	
sh hindekriteeriumid	“A” saamise tingimus: Õpilane tõendab vabaõpingute käigus omandatud teadmiste ja oskuste vastavust õpiväljunditele sobivate tõenditega (nt tunnistused, töökogemus, portfoolio, eneseanalüüs).	

Õppemeetodid	
Hindamismeetodid	Õpilane valib vabaõpingud oma huvidest ja soovidest lähtuvalt kooli teiste erialade või teiste õppeasutuste õppekavadest. Vabaõpingutena võib arvestada ka õppija poolt mitteformaalse õppe ning töökogemuse kaudu omandatud. Kooli õppekavas fikseeritakse üksnes vabaõpingute õppe maht.
Lõimitud teemad	
Mooduli hindamine	Mitteeristav hindamine
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Õpilane esitab VÕTA taotluse Tahvli kaudu koos vajalike dokumentidega (nt töö- ja koolitustõendid, portfoolio, eneseanalüüs).
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õpilane tõendab vabaõpingute käigus omandatud teadmiste ja oskuste vastavust õpiväljunditele sobivate tõenditega (nt tunnistused, töökogemus, portfoolio, eneseanalüüs).
Õppematerjalid	

Saavutatavad kompetentsid

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid									
	Ettevõtlusõpe (valikaine)	Keel ja kirjandus	Oskused eluks ja tööks	Riigikaitse õpe välilaagris (valikaine)	Matemaatika	Sissejuhatuse kutseõpingutesse	Metalltoodete koostamine	Võõrkeel keeleoskustasemel B1	Tõste-, transpordi- ja ladustamise seadmed	Võõrkeel keeleoskustasemel B2
Kompetentsid puuduvad										

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid									
	Loodusained	Tehniline joonestamine (metall)	Mõõdistamine ja kvaliteedikontroll	Sotsiaalsained	Praktika (metall)	Visuaal- ja helikultuur	Kehakultuur	Poolautomaatkeevitus (I õppesuund)	Käsikaarkesivitus (I õppesuund)	Riigikaitse õpetus
Kompetentsid puuduvad										

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid									
	TIG-keevitus (I õppesuund)	Lehtmetalli painutamine (II õppesuund)	Lehtmetalli plasma- ja gaasilõikus (II õppesuund)	Lehtmetalli laserlõikus (II õppesuund)	3D printimise tehnoloogia (valikaine)	Alusteadmised väikemasinatest (valikaine)	Digioskuste arendamine	Ehitusmöödistamine (valikaine)	Elektripaigaldustööd (valikaine)	Ettevalmistus eesti keele riigieksamiks
Kompetentsid puuduvad										

Kompetentsi nimetus kutsestandardis	Eriala õppekava moodulid						
	Ettevalmistus inglise keele riigieksamiks	Ettevalmistus matemaatika riigieksamiks	Lehtmetalli laserlõikus (II õppesuund)	Pneumaatika- ja hüdraulika alused (valikaine)	Sepistamine (valikaine)	TIG-keevitus (I õppesuund)	Vabaõpingud
Kompetentsid puuduvad							