

Õppekava on kinnitatud
Direktori käskkiri 04.02.2026 nr 1-2/26/11

Õppekava on kooskõlastatud
koolinõukogu 02.02.2026 otsusega nr 3.1.

Tallinna Ehituskool

kutsekeskhariduse õppekava „Puittoodete tehnoloogia“ ühiste põhiõpingute moodulite rakenduskavad

Sisukord

Oskused eluks ja tööks	2
Digioskuste arendamine	22
Sissejuhatus kutseõpingutesse	26
Puittoodete joonestamine	30
Materjalid, konstruktsioonid ja liited	37
Puitmaterjalide lõiketöötlemine	42
Digitaalsed tootmistehnoloogiad	51

ÜHISTE PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 10	Oskused eluks ja tööks	Mooduli maht 15 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	Üldhariduse- ja erialaõpetajad, külalislektorid
		390	300	-	-	90	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.						
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab pädevusi, mis on vajalikud edasisel õpiteel ja ühiskonnas ennastjuhtivalt, vastutustundlikult ja tulemuslikult toimimiseks.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) Püstitab enesearengu eesmärgid, arvestades enda võimeid ja võimalusi ning väärtustades tervislikke eluviise 2,5 EKAP (1,5+1)	• 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 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; • kasutab kodukoha ja kooli lähedal paiknevad liikumisradu, harjutusväljakuid ja võimalusi erinevate liikumisviisidega tegelemiseks; • oskab kasutada mobiilirakendusi liikumisharjumuse ja kehalise aktiivsuse jälgimiseks; • analüüsib juhendamisel enda huvisid, väärtushoiakuid, oskusi, teadmisi, kogemusi ja isikuomadusi; • sõnastab eneseanalüüsi tulemustest lähtuvalt juhendamisel eesmärgid, isiklike ja akadeemiliste sihtide poole liikumiseks						
Teemad ja alateemad						Õppemeetodid	
1.Tervisekasvatus 1.1Tervise definitsioon ja osatähtsus. 1.2Vaimset tervis mõjutavad tegurid (uni, päeva planeerimine, suhtlemine) 1.3 Enesehinnang (positiivne mõtlemine, enesekindlus, emotsioonid, stress, suhted ja suhtlemine) 1.4 Tervislikud eluviisid.						Loeng Vestlus Probleemülesanded Iseseisev töö Õppefilmid	

1.5 Tervislik ja läbimõeldud toitumine. Organismi keemiline koostis, orgaaniliste toitainete kogus ja tähtsus tervise kujundamisel 1.6 Une tähtsus tervisele 1.7 Inimese peamiste süsteemide toimimine ja tervis (närvisüsteem, ringeelundkond, tugisüsteem, immuunsussüsteem) 1.8 Sõltuvusained ja nendega kaasnevad riskid 2. Liikumistegevused 2.1 Liikumistegevused siseruumides. 2.2 Mobiilirakenduste kasutamise võimalused liikumisharjumuste ja kehalise aktiivsuse jälgimiseks. 2.3 Liikumise kasulik mõju tervisele (vaimne tervis, füüsiline tervis, nende seos, erinevate tegevuste planeerimine) 2.4 Matkad 2.6 Orienteerumine 2.7 Sportmängud looduses (jalgpall, rannavõrkpall, tennis, frispe, discgolf, jäähoki jne) 2.8 Rahvatreening (kõndimine, sörkjooks, suusatamine, lumelauasõit-mäesuusatamine, uisutamine, treeningud välijõuparkides ja akrobaatilised harjutused välikangil ja välirööbaspuudel- nn <i>workout</i>, ujumine) 3. Sportmängud	Rühmatöö
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: • koostab oma nädala toitumiskava; • osaleb aktiivselt erinevates liikumistundides; • võtab osa iseseisva tööna ettevalmistatud aruteludest ja vestlustest; • osaleb aktiivselt kooli liikumis- ja tervisetemaatika üritustel; • sooritab kõik nõutud iseseisvad tööd; • valmistab ette eneseanalüüsi ja esitleb selle.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane: • nädala toitumiskava • suuline arutelu: tervise definitsiooni, selle mõju igapäevases tegevuses. • oma tervislikku seisundit hindamine ja kirjeldatud tegevused hea tervise saavutamiseks. • esitus oma liikumistegevusest ja selle mõju vaimsele tervisele. • suuline arutelu teemal sõltuvusained ja nendega kaasnevad riskid. • kaardistab erinevaid liikumisvõimalusi looduses ja siseruumides oma kogukonnas.

	• eneseanalüüs terviseõppel osalemisest.
Õppematerjalid	Tervise Arengu Instituudi poolt koostatud toitumisalased brošüürid http://www.toitumine.ee http://www.terviseinfo.ee http://www.alkoinfo.ee http://www.narko.ee “Terved ja turvalised suhted. Noorte kohtinguvägivalla ennetamine” “Sekspositiivseks” www.eok.ee – olümpialiikumine ja sportlased. www.trimm.ee – tervisliku liikumisega seotud portaal.
2) Kasutab teadlikult erinevaid õpistrateegiaid ja -viise enda õpitegevuse kavandamisel ja juhtimisel 1,5 EKAP	• 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;
Teemad ja alateemad	
Mis on õppimine? Õpioskuste skaala. Õpimotivatsioon ja seda mõjutavad tegurid. Emotsioonide juhtimine. Emotsioonide olemus ja seos motivatsiooniga. Pinge, ärevuse ja stressiga toimetulek. Õppimise eesmärgistamine ja meelekindlus. Eesmärgistamise ja refleksiooniga seotud õppimisvõtted: Eesmärgistamise tehnikad (sh GROW mudel), oma tegevuse hindamise ja refleksioonitehnikad. Efektiivseimad õppimisviisid. Aja planeerimine: Ajakasutuse ja aja juhtimise alused. Pakilisuse ja olulisuse printsiip. Eesmärgistamine ja eesmärkide saboteerimine. Prokrastrineerimine.	Õppemeetodid Loeng-suunatud arutelu. Eneseanalüüs. Positiivsuse arendamise harjutused. Praktilised ülesanded: Õpistiilide test. Õpistiilide kogemusülesanne. Õppimis- ja igapäevategevuste ajakava koostamine „Tunnistus iseendale“ Iseseisev töö

	Tajustiilid. Infotöötlusstiilid. Õpistiilid. Õpistiilid ja õpistrateegiate (kognitiivsete ja metakognitiivsete) arendamine. Kolbi õppimismudel. Soovitusi visuaalsetele, auditivsetele ja kinesteetilistele õppijatele. Õppimine ja tehisaru. Kuidas tehisaru kasutamine võib õppimist toetada; kuidas kasutada tehisaru nii, et see õppimist ei kahjustaks. Stress ja frustratsioon ning nendega toimetuleku võimalused. DERS emotsioonide juhtimise skaala. Positiivsete emotsioonide kasvatamine. Edu ja ebaedu: Optimistliku (edenemismõtteviisi) ja pessimistliku seletusstiili tunnused. Isikliku edu ja ebaedu tõlgendamine. Optimistliku seletusstiili omandamise harjutused. Minapilt ja enesehinnang.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Sooritab juhendamisel testid oma eelistatud õpistiili välja selgitamiseks. 2. Koostab analüüsi oma varasemalt saavutatud õpitulemustest (analüüsib oma edu ja/või ebaedu põhjuseid) ja kavandab vajadusel muudatused enda õppimisharjumustes ja õpistrateegiates. 3. Täidab töölehed stressiga tegelemiseks.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Aja- ja tegevuste kava koostamine Õpilane kaardistab oma nädala tegevused pakilisuse ja olulisuse printsiibil ning lähtudes erinevatest rollidest; analüüsib oma ajakasutust lähtudes püstitatud eesmärkidest; analüüsib oma kalduvust prokrastineerimisele. Õpilane koostab juhendamisel isikliku eesmärgipärase õppimis- ja igapäevategevuste ajakava, lähtudes enda huvidest, eneseteostusega seotud eesmärkidest ja võimalustest.	
Õppematerjalid	Brophy, J. Kuidas õpilasi motiveerida. Käsiraamat õpetajale. Archimedes, 2014 Krull, E. Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat. TÜ, 2018 Klein, S. Aeg. Aine, millest koosneb elu. Varrak, 2009 Klein, S. Õnne saladus. Varrak, 2004 Aru, J. Loeng: <u>Õppima õppimine</u>. 2023 Saks, K.; Leijen, Ä. „Õpistrateegiate, motivatsiooni ja eneseusu roll ...“, 2025, <u>artikkel Õpetajate Lehes</u>	
3) Tegutseb seatud eesmärkide saavutamiseks vastutustundlikult nii iseseisvalt kui kollektiivi liikmena 1 EKAP	• suhtleb sotsiaalselt heakskiidetud vormis erinevas vanuses ja kultuuritaustaga inimestega, valides asjakohasekäitumis- 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;	

Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
1. Enese tundmaõppimine 1.1 Enesetundmine, areng isiksusena. Enesehinnang (adekvaatne, madal, kõrge). Eluetapid, elurollid 1.2. Vajadused, hobid, huvid. Unistused, eesmärgid 1.3 Hoiakud, enesearendamine, juhtimine, tahtemadused, probleemide lahendamine jne.) 1.4. Väärtused, tõekspidamised, väärtushinnangud. 1.5 Isiksus. Isiksuse tüübid, suundumus. 1.6. Iseloom, iseloomuomadused 1.7. Temperament. Temperamenditüübid. 1.8. Võimed. Võimete liigid, anded, talent. Võimete jaotus + elukutsed (Howard Cardner) 2. Suhtlemine 2.1. Suhtlemine. Kommunikatsioon. Meeskond. Töösuhted. Suhtlemisvajadused ja –ülesanded. 2.2 Suhtlemisprotsess. Ülesanded, põhiküsimused, alaliigid, teabe vahetamise tegurid, sidekanalid, märgiline käitumine, sõnum, suhtlemistõkked, tagasiside. 2.3. Suhtlemissituatsioonid (keskkond, määratletud ja määratlemata, tavapärane, eriline, ehtne, võlts, probleemne, korduv). 2.4. Isikutaju liigid, toimumisviisid, eripära, mõju. 2.5 Suhtlemise põhioskused. Kontakti etapid, verbaalne suhtlemine ja kehakeel. Kuulamisoskus ja küsimuste esitamine. 2.6 Eneseväljendus, suhtlemisstiilid. Enesekehtestamine. Alistuv, agressiivne, kehtestav käitumine. 2.7. Kultuurilised erinevused 2.8 Ametikirjad, kirjanäidised, ärieetika. 3. Grupi- ja meeskonnatöö alused 3.1. Grupp ja meeskond. Grupi arenguetapid. Eesmärkidest lähtuvad reeglid ja rollid grupis. Meeskonnatöö põhimõtted. 3.2. Meeskonna moodustamine ja selles osalemine. Meeskonda kuulumise positiivsed ja negatiivsed küljed. Loovus ja positiivne hoiak enesearendamise suhtes, isiklik areng meeskonnas (enesejuhtimine). 3.3 Meeskond ja selle juhtimine. Suhted meeskonnas.	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine (analüüsib juhendamisel enese väärtusi, teadmisi ja isikuomadusi, suhtlemise ja koostööoskusi, koostab enese arendamise plaani 4. Iseseisev töö kirjanduse abil.(tutvub kutsestandarditega) 5. Õpimapi koostamine
Õpilase iseseisev töö	Õpilane:

	1. Eneseanalüüsi töölehtede täitmine, analüüsimine ja arutelu, tuues välja tugevused ja arendamist vajavad küljed. Enese tundmaõppimine töölehtede kogumik Õpitee ja töö muutuv keskkonnas. Valik töölehti kutseõppeasutustele 2. Arengumapp • aitab seada endale õppimise ja tööga seotud eesmärgid; • aitab plaanida oma kutsealast arengut ja õpinguid; • hindamisvahendina kajastab Arengumapi sinu oskuste vastavust õppekava nõuetele; • on abiks kandideerimisdokumentide koostamisel. Isiklik arengumapp võib olla paberkandjal töölehtede kogu või soovitatavalt digitaalne (e-portfoolio, blogi, koduleht). Kogutud info ja eelnevate töölehtede läbitöötamine, süstematiseerimine, korrastamine ja säilitamine. 3. Tutvub kirjandusmaterjalidega ja digitaalsete materjalidega
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane: 1. Eneseanalüüs. Minapildi koostamine. Arvestus 2. SWOT analüüs. Arvestus. Personaalse SWOT analüüsi läbiviimine annab olulist informatsiooni vajalike muudatuste kohta ning aitab leida oma probleemkohtadele uusi vaatenurki. 3. Õpimapp
Õppematerjalid:	https://kommunikatsioonloovusjakoostoo.blogspot.com//verbaalne-ja-mitteverbaalne-suhtlemine.html https://www.slideshare.net/slideshow/suhtlemine/ https://intense-eu.info/courses/essons/sotsiaalsed-oskused https://eestielu.weebly.com/suhtlemise-motildeiste-ja-olemus-suhtlemise-liigid-suhtlemine-kui-protsess-suhtlemise-etapid.htm https://grupidynaamika.weebly.com/meeskonna-motildeiste-tunnused-ja-tulemuslikkus.html https://www.tlu.ee/sites/default/files/Koost8ine_t88keskkond.pdf https://praktikad.ee/eneseanalus A. Kidron. Suhtlemine. Inimsuhted ja suhtlemispsühholoogia. Mondo, 2004 Lewis, R. D. Kultuuridevahelised erinevused: kuidas edukalt ületada kultuuribarjääre. Tallinn: TEA Kirjastus, 2003. Daniel Goleman. Töö emotsionaalse intelligentsusega. OÜ Väike Vanker, 2001 Enese tundmaõppimine töölehtede kogumik
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 eesmärgid, seostades neid ümbritseva keskkonna ja õpitava valdkonnaga;

2 EKAP	• kaardistab juhendamisel ühiskonnas esinevaid sotsiaalseid probleeme, kasutades erinevaid teabeallikaid ja infotehnoloogiavahendeid; • analüüsib meeskonnatööna valitud probleemi lahendamise võimalusi, kasutades tõendus põhiseid 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
Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
1. Vastutustundlik tarbimine ja tootmine 1.1. Vastutustundliku tarbimise ja tootmise põhimõtted • Mis on vastutustundlik tarbimine ja tootmine? • Jätkusuutlikkuse kolm sammast: keskkond, majandus ja sotsiaalne aspekt • Ringmajandus ja selle tähtsus • Tarbimisharjumuste mõju loodusvaradele 2. Keskkonnamõju ja ökoloogiline jalajälg • Tootmise mõju kliimamuutusele (kasvuhoonegaasid, vee ja energia kasutus) • Ressursside ammendumine ja jäätmete teke • Alternatiivsed tootmisviisid: taastuvenergia, säästlikud materjalid, ökotooted • Taaskasutus, vähendamine ja ümbertöötlemine (3R-põhimõte) 3. Sotsiaalne ja majanduslik mõju • Õiglase kaubanduse (Fair Trade) ja eetilise tootmise tähtsus • Tööjõu tingimused ja sotsiaalne vastutus (laste tööjõud, töötajate õigused) • Kohalik vs globaalne tootmine: tarneahelate mõju • Eetiline ettevõtlus ja ettevõtete sotsiaalne vastutus (CSR) 4. Tarbija valikud ja mõju • Kuidas teha teadlikke tarbimisotsuseid? • Rohepesu: kuidas ära tunda eksitavat reklaami? • Sertifikaadid ja märgised (nt EU Ecolabel, FSC, Fair Trade) • Kuidas vähendada oma ökoloogilist jalajälge igapäevaelus? 5. Tehnoloogia ja innovatsioon vastutustundlikus tootmises • Uued materjalid ja tehnoloogiad (bioplast, nutikas pakend)	Loeng, ettekanded, õppekäik, meeskonnatöö

- Nutikad lahendused energiakasutuse ja tootmisprotsesside optimeerimiseks 6. Isiklik heaolu ja elustiilivalikud - Kuidas tarbimine mõjutab tervist ja heaolu? - Minimaalne ja teadlik tarbimine (minimalism, zero waste, vabatahtlik lihtsus) - Sotsiaalne ja psühholoogiline mõju (reklaami ja tarbimiskultuuri roll) - Kohalike ja hooajaliste toodete eelistamine	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täiendab arengumappi, koostab meeskonnatööna ettekande
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Hindamiskriteeriumid Õpilane:
Ülesande kirjeldus: Vali üks igapäevane toode (nt riietuse, toit, elektroonikaseade) ja analüüsi selle tootmise ja tarbimise mõju keskkonnale, kogukonnale ja sinu enda heaolule.	Valib ühe igapäevase toote (nt riietuse, toit, elektroonikaseade) ja analüüsib selle tootmise ja tarbimise mõju keskkonnale, kogukonnale ja sinu enda heaolule. Hinnatakse: - Toote ja selle mõju põhjalik analüüs - Seoste loomine keskkonna, kogukonna ja isikliku heaolu vahel - Argumenteeritud ja teadlik tarbimisotsus - Korrektset esitatud töö (kirjalik aruanne, esitluse või video vormis)
Õpilased uurivad ja kaardistavad ühe ühiskonnas esineva sotsiaalse probleemi, kasutades erinevaid teabeallikaid (artiklid, raportid, statistika) ja infotehnoloogiavahendeid (nt Google Maps, interaktiivsed graafikud, esitlustarkvara)	Hinnatakse: - Usaldusväärsete allikate kasutamine ja viitamine - Infotehnoloogiavahendite kasutamine andmete esitamiseks - Arutlus võimalike lahenduste üle kasutades korrektset eesti keelt - Loogiline ja selge esitus
Õpilased kavandavad eelarve ühe valitud lahenduse elluviimiseks, kasutades digivahendeid (nt Excel, Google Sheets, eelarve kalkulaatorid). Lahendus võib olla seotud koolieluga, sotsiaalse probleemi	Hinnatakse: - Selge ja realistlik eelarve (kulud ja tulud on loogiliselt põhjendatud) - Digivahendite korrektne kasutamine (tabelarvutusprogrammi valemid, visuaalid) - Põhjendatud finantsotsused (kulude optimeerimine, alternatiivsed rahastusallikad) - Struktuurne ja visuaalselt selge esitus - Analüüs ja kokkuvõte (mida õppis, kuidas eelarvet saaks parandada)

lahendamise või mõne keskkonnasõbraliku algatusega.	
Õppematerjalid:	1. Maailmakool.ee pakub põhjalikku taustainfot vastutustundliku tootmise ja tarbimise kohta, keskendudes säästvatele tarbimis- ja tootmisviisidele ning nende tähtsusele keskkonna ja ühiskonna seisukohalt. 2. Keskkonnaharidus.ee koondab õppematerjale, mis käsitlevad teemasid nagu elurikkus, keskkonnamuutused ning tootmine ja tarbimine. Need materjalid on suunatud erinevatele vanusegruppidele ja aitavad mõista keskkonnateadlikkuse tähtsust 3. MTÜ Mondo veebilehelt leiab artikleid ja analüüse vastutustundliku tarbimise teemal, sealhulgas uuringuid Eesti toidupoodide tarneahelate kohta ning juhiseid, kuidas tarbijana teha teadlikumaid valikuid 4. "Vastutustundlik ettevõtlus Eesti IT ettevõtetes" Tartu Ülikool 5. Vello Keppart „Keskkonnakaitse. Jäätmekäitlus“
5) mõistab tööturu toimimise põhimõtteid ja enda arenguvajadusi tööturule sisenemiseks 2 EKAP (1+1)	• 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;
Teemad ja alateemad	
1.Keskkond 1.1.Keskkonnategevusalad 1.2 Kvaliteetne keskkond ja rahvusvahelised konventsioonid 1.3 Jäätmemajandus 1.4 Ökoloogiline jalajälg 1.5 Ettevõtte keskkonnatöö 1.6. Roheline majandus 1.7 Euroopa kliimaeesmärgid 2.Majanduskeskkond	Õppemeetodid 1.Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2.Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal. 3.Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine. (keskkonna probleemid ja säästmine, selgitab turumajanduse toimimist, piirkondlikku ettevõtluskeskkonda, ettevõtte loomise võimalusi ja toimimist, motivatsioon)

2.1 Majanduslikud otsused. 2.2 Ratsionaalne majanduslik käitumine. Majandussubjektid ja eesmärgid. Tarbija ostukäitumine. 2.3. Ressursid majanduses. Tootmisprotsess. 2.4. Erinevad majandussüsteemid (turumajandus). 2.5.Turumehhanism. Majanduse ringkäik . 2.6. Majanduspoliitika põhivaldkonnad 2.7. Riigi roll ja funktsioonid majanduses. Põhiseaduslikud garantiid. Majanduspoliitika põhieesmärgid 2.8. Raha ja pangandus. Finantskäekirja kujundamine. Eelarve, maksusüsteem 2.9. Rahvusvaheline majandus 3.Ettevõtluskeskkond 3.1.Ettevõtja ja palgatöötaja. 3.2 Ettevõtlusvormid 3.3. Ettevõtte loomine, eesmärgid, põhiväärtused, struktuur, strateegia, juhtimine. 3.4. Personali roll ettevõttes .Meeskonnatöö. Motivatsioon. Kutsestandardid 3.5. Ettevõtte kutse- eetika. Eetiliste tõekspidamiste põhiväärtused. Tööandja eetikaprintsiibid (tööandja, töötaja, kolleegid). Ettevõtte ühiskonnas. 3.6 .Suhtlemine ettevõttes Kommunikatsioon, suhtlemisprotsess, info jagamise kanalid ja vormid. Efektiivse suhtlemise positiivsed tagajärjed ettevõttes 4.Tööõigus 4.1 Töökeskkond 4.2 Töölepingud ja töösuhe 4.3 Tööandja kehtestatud reeglid töökorraldusele. Ametijuhend 4.4 Tööaeg ja selle korraldus; töönorm 4.5 Töötasu ning töötasudelt makstavad maksud 4.6 Töölähetus 4.7 Töö- ja puhkeaeg 4.8 Kollektiivsed töösuhted ja kollektiivleping. 4.9 Kollektiivne töötüli, streik ja töösulg. 4.10 Töötajate usaldusisik.	4. Iseseisev töö temaatilise kirjanduse abil.(tutvub kutsestandarditega, ja ärieetikaga.) 5. Õpimapi koostamine 6. Töö seadustega 7. Interaktiivsed testid 8. Ametikirjade koostamine
--	--

4.11 Töötervishoid	
sh iseseisev töö	1. Iseseisev töö kirjanduse abil. Majandusringlus : tulude ja kulude ringkäik, erinevate osapoolte majanduse seosed (rollid). Tuua näiteid piirkondlikest ettevõtetest ja seostada õpitud erialaga. Töölehtede kogumik Õpitee ja töö muutuv keskkonnas. Valik töölehti kutseõppeasutustele 2. Arengumapp • aitab seada endale õppimise ja tööga seotud eesmärgid; • aitab plaanida oma kutsealast arengut ja õpinguid; • hindamisvahendina kajastab Arengumapi sinu oskuste vastavust õppekava nõuetele; • on abiks kandideerimisdokumentide koostamisel. Isiklik arengumapp võib olla paberkandjal töölehtede kogu või soovitatavalt digitaalne (e-portfoolio, blogi, koduleht).Kogutud info ja eelnevate töölehtede läbitöötamine, süstematiseerimine, korrastamine ja säilitamine. 3. Ettevõtluskeskkond. Ärieetika (koostöösuhed). Ettevõtte enesehindamise maatriks ja arendamine. Ettevõtte sotsiaalne vastutus ja äritegevuse eetika. Tutvu kirjanduse materjalidega ja digitaalsete tugimaterjalidega. 4.Tööseadused 5.Erinevad töölepingud 6.Tutvumine tööõigust käsitleva seadusandlusega klassiruumis ja/või väljaspool seda. 7. Interaktiivsete teemakohaste ülesannete lahendamine kohese tagasisidega erinevates e-õppe keskkondades.
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane: • koostab struktureeritud kirjaliku töö majanduse alustest (mõisted, majandusringluse mudel, riigi roll majanduses).Arvestus • koostab meeskondliku töö „Organisatsioon ja keskkond“ (organisatsioon kui avatud süsteem, rohemajandus) Arvestus. • koostab loovtöö enese rollist õpitava erialaga ettevõtluses, sellega seotud võimalustest ja piirangutest. Arvestus. • õpimapp • töö õppematerjalidega (sh õpikutekstiga, interaktiivsete materjalidega • 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

Õppematerjalid:

www.innove.ee Ettevõtluse alused, õppematerjal, SA Innove, 2008.
www.innove.ee Ideest eduka ettevõtte, õppematerjal, SA Innove, 2008.
www.innove.ee Ettevõtte hindamine ja arendamine, õppematerjal, SA Innove, 2008 .
Majanduspoliitika alused, M. Raudjärv, Malimar TRÜ, 2000.
Turunduse alused. A. Vihalem, Külim 2008.
www.swedbank > SEB videokursused/ Teaduskooli e-õppekeskus> Rahatarkuse videod
Ettevõtluse alused, õppematerjal, SA Innove, 2008
Ideest eduka ettevõtte, õppematerjal, SA Innove, 2008.
Majandusõpik gümnaasiumile, Tallinn
Maailma esimene karjäärikeskus www.tootukassa.ee > www.minukarjäär.ee
Töötukassa www.tootukassa.ee
www.youtube.com videod
SEB Rahatarkuse kursus/ Teaduskooli e-õppekeskus, videod
Valik töölehti kutseõppeasutustele.
Haridus – ja Noorteamet. Tallinn 2022
www.veebisekretär.ee
www.keskkonnaministeerium.ee
www.majandusjakommunaalministeerium.ee
www.eestikeskkonnateenused.ee
www.keskkond.ee
www.keskkonnaamet.ee
www.eesti.ee
www.eas.ee
[Töölepingu seadus](http://www.töölepingu.ee)
<https://sm.ee/toosuhted-ja-keskkond>
<https://www.ti.ee/valismaine-tootaja/tookeskkond-ja-ohutus>
<https://www.ti.ee/valismaine-tootaja/kohaldatav-oigus-ja-tootingimused>
<https://www.ti.ee/valismaine-tootaja/tooalane-arakasutamine>
<https://www.kalkulaator.ee/et/palgakalkulaator>
Õpetaja koostatud materjalid

6) kasutab varasemaid teadmisi, oskusi ja kogemusi igapäevaeluga seonduvate ülesannete lahendamisel 5 EKAP (2+2+1)	- 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 tõenduspõhiseid 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.
Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
1. Arvutamine reaalarvudega. Ümardamine. 2. Protsentiarvutus. 3. Mõõtlamine ja mõõtühikute teisendamine. 4. Tasapinnaliste kujundite pindala. Ruumiliste kehade ruumala. 5. Diagrammid, nende liigid, koostamine ja lugemine. 6. Rahandusküsimused. 6.1. Hinnad, palgad, maksud. 6.2. Hoiustamine ja laenamine. 6.3. Palgapäevast palgapäevani elamise põhjused. Tulude ja kulude jälgimine. Rahalised harjumused. Säästmise nipid. 6.4. Eelarve koostamine (sh digivahendite abil). 7. Sündmuse/tulemuse tõenäosus. 8. Andmetöötlus ja andmeanalüüs. 8.1. Statistiliste andmete karakteristikute leidmine (sh kasutades tabelarvutusprogramme).	1. Sõnalised meetodid (suhtluspõhine loeng). 2. Probleemõpe (arutlus, dialoog). 3. Algoritmimeetod. 4. Näitlikud meetodid (demonstratsioon, piltide ja tabelite näitamine). 5. Audiovisuaalsed meetodid. 6. Praktilised meetodid (kirjalik ülesannete lahendamine, katsetamine). 7. Heuristiline meetod. 8. Uurimismeetod. 9. Rühmatöö.
Õpilase iseseisev töö	- Lahendab igapäevaeluga seotud arvutusülesandeid, kasutades koolimatemaatikast tuttavaid mudeleid ja meetodeid; - Interaktiivsete ülesannete lahendamine kohese tagasisidega erinevates e-õppe keskkondades; - Planeerib digivahendite abil igapäevased tulud-kulud, arvestades enda vajaduste ja võimalustega; - Lahendab reaalelulisi ülesandeid, sidudes tervikuks mitme ainevaldkonna teadmisi ja oskusi;
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane:

	• Arvutab reaalarvudega peast, kirjalikult või taskuarvutiga. Teostab tehted õiges järjekorras. Ümardab arve etteantud täpsuseni. Teisendab pikkus-, pindala-, ruumala-, raskus-, aja- ja rahaühikuid. • Arvutab protsenti (osa) tervikust. Arvutab tervikut protsendimäära (osamäära) ja osa kaudu. Leiab, mitu protsenti üks suurus moodustab teisest. Väljendab suuruse muutumist protsentides. Arvutab näiteks soola-, suhkru- või rasvasisaldust toiduaine pakendil oleva info alusel. Kasutab protsentarvutust netopalgas, hinna kujunemise, maksude ja laenudega seotud arvutustes. Arvutab käibemaksu, kauba jaehinda ja hinnamuutusi. Arvutab promilli. Arvutab sulamite protsentuaalset koosseisu, väärismetallide sisaldust sulamis, sündimus- ja suremuskordajad. Teab mõistet protsendipunkt ja kasutab seda protsendimäära muutustega seotud ülesannete lahendamisel. • Teisendab erinevaid valuutasid. Kasutab sellekohaseid teabematerjale ja kalkulaatoreid. Arvutab liht- ja liitintressi ning hindab investeeringute (aktsiad, võlakirjad, kinnisvara, hoiused, kuld, fondid, pension) tulusust. Mõistab hajutamise olulisust. • Teeb vahet erinevatel diagrammidel, loeb neilt andmeid ja koostab diagramme. • Planeerib igapäevased tulud ja kulud ning koostab (pere, remondi vms) eelarve (digivahendite abil). Arutleb säästmise vajalikkuse üle. Toob näiteid tarbimise ja kulutamise tasakaalustamise võimaluste kohta. • Arvutab erinevateks igapäevaeluga seonduvateks töödeks (näiteks viimistlustöödeks, vms) materjalikulu ja –mahu. • Teeb järeldusi tulemuse/sündmuse tõepärasuse kohta kasutades tõenäosusteooria elemente. Hindab loteriide ja laenudega seotud riske. • Lahendab reaalelulisi ülesandeid, töödeldes statistilisi andmeid ja kasutades tabelarvutusprogramme. • Kasutab vajaliku teabe leidmiseks nii paber kandjal kui ka internetis leiduvaid teabeallikaid. • Toob näiteid matemaatika, füüsika, keemia ja bioloogia omavahelistest seostest igapäevaelus. <u>Hindamismeetodid.</u> Kujundav hindamine, testid, ülesanded (töölehtedel, rakenduslikud, uurimuslikud, kompleksülesanded, sh digitaalsete tööriistade kasutamisega), esitlused, muud arvestuslikud tööd, enesehindamine, rühmatöö, projektipõhine hindamine, õpimapi koostamine.
--	--

Õppematerjalid

1. Regina Reinup. Väike protsendiraamat. Kirjastus Maurus, 2014.
2. Hilja Afanasjeva, Jüri Afanasjev, Arno Aalto. Gümnaasiumi kitsas matemaatika (õpik IV „Tõenäosus ja statistika“). Kirjastus Avita.
3. Roomets, S. Statistika algkursus. AS Rebellis, 2003.
4. www.opiq.ee (matemaatika õpikud)
5. www.minuraha.ee
6. Amitan, I., Vilipõld, J. MS Excel rakenduste põhielemendid. TTÜ Kirjastus, 2001.

	7. Õpetaja koostatud ja/või valitud õppematerjal. 8. Matemaatika õhtuõpik.	
Lõimituna eesti ja inglise keel	Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
	1.Keel suhtlusvahendina 1.1 Suulise ja kirjaliku suhtluse ja teksti erinevused 1.2 Keeleline etikett, sh virtuaalkeskkonnas. 2.Praktiline keelekasutus 2.1 Keele erinevad kasutusvaldkonnad (argi-, ilukirjandus-, teadus- ja tarbekeel). 2.2 Tekstiliigid 3. Tarbetekstid 3.1.Elulugu 3.2.Avaldus 3.3.Seletuskiri 3.4.Taotlus 4.5.Kaebus 4.6.Kiri ja e-kiri 4.Kõnelemine 4.1 Suuline esinemine ja suhtlus eri tüüpi olukordades. 4.2Argumenteerimine, veenmine; 4.3Emotsionaalsus, toon. 5. Seotud ja sidumata tekstid 5.1Nimestikud, graafikud, tabelid jm 6. Info otsing erinevatest allikatest. 6.1 Teabekeskkond ja keel 6.2 Tänapäevase tehnoloogia eesmärgipärane kasutamine, muutuv tehnoloogiline elu-, õpi- ja töökeskkond	Rühmatöö, õpiring, rollimängud, arutelud, ettekanded, kirjalikud harjutused erinevates žanrites, diskussioon, debatt, selgitus, demonstreerimine; näitlikud meetodid (demonstratsioon, piltide ja tabelite näitamine); audiovisuaalsed meetodid probleemõpe.

	7. Kuulamine 7.1 Teksti suhtlustähenduse ja eesmärgi mõistmine eri toiminguis, suhtluspartneri mõistmine dialoogis. 7.2 Erinevate keelevariantide sotsiaalse tähenduse mõistmine 7.3 Funktsionaalne lugemisoskus 8. Õigekirja- ja õigekeelsusküsimuste kordamine.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: • esitab nõutud kirjalikku ja suulist informatsiooni selgelt ja struktureeritult nii eesti keeles kui ka põhikoolis õpitud võõrkeeles; • kasutab igapäevaelus ette tulevate olukordade lahendamisel eesti- ja võõrkeelseid teabeallikaid; • koostab pädevuse piires eesti- ja võõrkeelseid tekste, lähtudes igapäevaelu vajadustest; • otsib tööülesande täitmiseks vajalikku teavet, hinnates teabeallikate usaldusväärsust;	
Hindamismeetodid: 1.praktilised harjutused 2.teksti analüüs 3.loovtöö 4.arutlus 5.rühmatöö 6.teksti toimetamine 7.referaadi või stendiettekande koostamine, vormistamine ja ettekandmine. 8.tabelite ja diagrammide analüüs, lünktekstide täitmine	Hindamiskriteeriumid: Õpilane: • valdab eesti kirjakeelt normi piires, kasutab seda kõnes ja kirjas; • valdab A2 tasemel inglise keelt ning kasutab seda kõnes ja kirjas; • on keeleteadlik, tajub keelt oma identiteedi osana, analüüsib ning hindab kriitiliselt keele muutumise tendentse; • tunneb tüüpilisi suhtlusolukordi, oskab valida suhtluskanalit, kasutades konteksti sobivat suulist ja kirjalikku kõnet. • oskab teemast lähtuvalt kasutada inglise keelt kõnes ja kirjas A2 tasemel; • kasutab peamiselt mitteametlikes suhtlussituatsioonides sobivat igapäevast ja erialast sõnavara, mis võimaldab sujuvat suhtlust erinevates olukordades ja teemadel; • väljendab arvamusi ja kirjeldab kogemusi loomulikult ja veenvalt, kasutades tasemele sobivaid keelestruktuure ning väljendab oma mõtteid arusaadavalt ja täpselt; • oskab töötada erinevate õppematerjalidega (sh õpikutekstiga); • interaktiivsete ülesannete lahendamine kohese tagasisidega erinevates e-õppe keskkondades; • töö eri tüüpi ja žanris ea- ja jõukohaste tekstidega, arendades suhtlus- ja väljendusoskust nii kõnes kui kirjas ning kujundades oma identiteeti; • digikeskkondade ja -materjalide eesmärgipärane kasutamine, arendades digikirjaoskust ja allikakriitilisust; • tekstiloomi ja suulise kõne harjutamine, kasutades selleks ka digivahendeid ja erinevaid veebikeskkondi; • koostab õpimapi.	

Hindekriteeriumid	Õpilane on õpiväljundi omandanud vähemalt lävendi tasemel.	
Õpematerjalid	Helin Puksand, Margit Ross. Johannes 1. Gümnaasiumi eesti keele töövihik. Koolibri Monika Undo. Johannese harjutuskool. Loovkirjutusülesannete vihik. Koolibri. Anna Verschik jt. Keel ja ühiskond. 2017. Maurus. Inglise – Eesti tehnikasõnaraamat, Euroõlikool, 2000 Eesti – Inglise tehnikasõnaraamat, Euroõlikool, 2000 BBC Learning English – kuulamisülesanded ja keeleõpe. http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-153-3-tehnika/72.htm www.ehitusinfo.ee www.fibo.ee Õpetaja koostatud materjalid Interaktiivsed harjutused ja testid (Quizlet, Kahoot) Veebisõnastikud ja terminoloogiaplatvormid (Linguee)	
Loodusained	Teemad ja alateemad	Õppemeetodid
	• Mõõtühikute süsteemid ja mõõtühikute teisendamine • Mehhaanika põhimõisted • Kiiruse ja kiirenduse arvutamine • Aine tihedus ja rõhk materjalides • Oksüdatsiooniastme leidmine • Oksiidid, happed, alused, soolad materjalidena ja igapäevaelus	Loeng Probleemülesanded Iseseisevtöö Õppefilmid Rühmatöö
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane sooritab teemakohase arvestusliku töö vähemalt lävendi tasemel.	
Õpilase iseseisev töö:	Õpilane: • toob näiteid matemaatika, füüsika, keemia ja bioloogia omavahelistest seostest igapäevaelus.	
Õpematerjalid	Erna Paju, Venda Paju, 2006 „Füüsika ülesannete kogu gümnaasiumile“ Rein Pullerits, Maila Mölder, 2001 „Keemiaülesannete lahendamine“	
7) korraldab teadlikult oma rahaasju mõistes, et oma hea finantsilise käekäigu eest vastutab vaid tema ise 1 EKAP	• koostab isikliku eelarve arvestades enda finantseesmärgi, analüüsides juhendamisel oma sissetulekuid, väljaminekuid ja rahalist seisust sh säästmise võimalusi • arutleb meeskonnatöona 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 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 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.
Teemad. Alateemad.	Õppemeetodid
1. Raha ja rahaasjade planeerimine 1.1. Raha funktsioonid, omadused. Raha kui maksevahend. 1.2. Isiklik puhaskväärtus ja selle leidmine (säästud, vallasvara, võlad). 1.3. Eelarve ja finantsplaani koostamine. Isiklik ja pere-eelarve. 1.4. Hädareserv, sotsiaaltoetused 1.5. Rahanduslik elukaar. 1.6. Pöördelised elusündmused. 2. Igapäevased pangateenused. 2.1. Makseteenused 2.2. Arvelduskonto ja arveldused. 2.3. Internetipank 2.4. Maksekorraldused, otse- ja püsikorraldused, e-arved 2.5. Pangakaardid 3. Säästmine ja investeerimine. 3.1. Risk ja tulu (oodatav tootlus, portfelli risk). 3.2. Hoiused. 3.3. Aktsiad (nimi- ja turuväärtus) 3.4. Võlakirjad 3.5. Kinnisvara. Kinnisvarainvesteeringute plussid ja miinused. 3.6. Investeeringufondid ja – hoiused. 3.7. Elukindlustus	1. Loeng, esitlusmaterjalid (slaidid) 2. Rühmaarutelu õppefilmide ja videote põhjal. 3. Praktilised ülesanded. Töölehtede täitmine ja analüüsimine. 4. Probleemülesanded ja arutelu. 5. Iseseisev töö temaatilise kirjanduse abil (tutvub rahamaailma võimalustega, et kujundada oma finantskirjaoskust ja välistada rahalistesse raskustesse sattumise ohtu.) 6. Õpimapi koostamine

3.8 Muud investeerimisvõimalused (kuld, mets, kunst, eralaenu, haridus). 3.9 Investeerimispettused 4. Laenamine 4.1 Laenu mõte ja liigid. 4.2 Elamuaselaenu 4.3 Tagatis ja käendus. 4.4 Riiklik õppelaenu 4.5 Tarbimislenu 4.6 Autoliising. 4.7 Kiirlenu 4.8. Makseraskused 5. Kindlustused 5.1 Kindlustuse põhiliigid 5.2 Kindlustusleping (piirangud, hüvituste maksmine). 5.3 Kohustuslik liikluskindlustus 5.4 Kaskokindlustus 5.5 Kodukindlustus 5.6 Reisikindlustus 5.7 Elu – ja õnnetusjuhtumikindlustus 5.6 Mida teha probleemi korral? 6. Pensionid 6.1 Riiklik pensionisüsteem (vanaduspension, kogumispension) 6.2 Pensionifondide valimine (kohustuslik pensionifond) 6.3 Kogumispensioni alternatiivid (kinnisvara, lapsed, oma äri, haridus).	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane: 1. Koostab pere-eelarve. (www.minuraha.ee > kalkulaatorid > pere- eelarve vorm) . Iseseisev töö temaatilise kirjanduse abil.(tutvub rahamaailma võimalustega, et kujundada oma finantskirjaoskust ja välistada rahalistesse raskustesse sattumise ohtu) 2. Tutvub erinevate pankade ja kindlustusfirmade teenuste pakkujatega, võrdleb, leiab soodsama ja põhjendab (koostab võrdlustabeli) 3. Arengumapp • aitab seada endale õppimise ja tööga seotud eesmärgid; • aitab plaanida oma finants elukaart;

	• hindamisvahendina kajastab arengumapi sisu oskuste vastavust õppekava nõuetele; Isiklik arengumapp võib olla paberkandjal töölehtede kogu või soovitatavalt digitaalne (e-portfoolio, blogi, koduleht). Kogutud info ja eelnevate töölehtede läbitöötamine, süstematiseerimine, korrastamine ja säilitamine.
Hindamismeetodid ja -ülesanded	Hindamiskriteeriumid
1. Koostab pere- eelarve rahade haldamise eelarve etteantud vormi alusel. Arvestus. 2. Finantsalane sõnaraamat ja selle mõistmine Arvestus 3. Pankade ja kindlustuste teenuste võrdlustabel. Arvestus. 4. Õpimapi koostamine. Esitus	Õpilane sooritab teemakohased arvestuslikud tööd vähemalt lävendi tasemel.
Õppematerjalid	Ettevõtluse alused, õppematerjal, SA Innove, 2008 Finantsaabit, rahaasjade korraldamise käsiraamat, Finantsinspeksioon, 2011 Töölehtede kogumik Õpitee ja töö muutuv keskkonnas töö. Valik lehti kutseõppeasutustele SEB Rahatarkuse kursus/ Teaduskooli e-õppekeskus, videod www.minuraha.ee (pere-eelarve, igapäevased pisikulud) www.kalkulaator.ee (universaalne säästukalkulaator, pensionikalkulaator) www.youtube.com teemakohased videod www.sebpank.ee www.swedpank.ee www.eesti.ee
Mooduli kokkuvõttev hindamine	Hindamine on mitmeeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitmeeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.

ÜHISTE PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 11	Digioskuste arendamine	Mooduli maht 5 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		130	30	70	-	30
Õpetajad	Jevgeni Kareva					
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus.					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane arendab enda digipädevusi elektroonilise teabe otsimiseks, loomiseks ja haldamiseks, arvestades digitehnoloogia kasutamisel tervisekaitse ja küberturvalisuse nõuete ning autorikaitse ja eetika põhimõtetega.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) Kasutab digikeskkonnast vajaliku teabe leidmiseks sobivaid infootsingu ja andmehalduse võtteid, hinnates digisisu asjakohasust	- määratleb oma teabevajaduse ning rakendab sobivaid infootsingu võtteid, et leida digikeskkonnast asjakohane teave; - otsib ja filtreerib andmeid, infot ja materjale eesmärgipäraselt, kasutades erinevaid otsingumeetodeid ja tööriistu; - analüüsib juhendamisel leitud andmeid, infot ja digisisu, hinnates nende allikate päritolu usaldusväärsust ja asjakohasust; - salvestab ja korrastab digikeskkonnas faile, kasutades kaustu ja kategooriaid, et tagada lihtne ligipääs ja haldus; - töötleb ja analüüsib andmeid tabelarvutuse abil ning esitleb tulemusi selgelt ja arusaadavalt diagrammide ja skeemide abil;					
2) Kasutab info jagamiseks, suhtlemiseks ja koostöök sobivaid digilahendusi, arvestades digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme ning küberturvalisuse nõudeid	- kasutab sobivaid digitehnoloogiaid ja -sisu, et tõhusalt suhelda ja panustada meeskonnatöösse; - jagab infot ja faile digikeskkonnas, valides selleks kontekstist ja eesmärgist tulenevalt korrektse viisi ja sobiva vahendi; - kasutab iseseisvalt ja efektiivselt kooli, kohaliku omavalitsuse, riigi ja ettevõtete digiteenuseid, näiteks e päevik, riigiportaali, digitaalsed õpikeskkonnad, pangateenused; - kasutab turvaliselt ühismeediat, ajaveebi ja video jagamise platvorme oma algatuste tutvustamiseks ja teiste kaasamiseks; - järgib digikeskkonnas kehtivaid suhtlus- ja käitumisnorme, arvestades erinevate sihtrühmade kultuurilisest, vanuselisest ja keelelisest eripärasest tulenevaid vajadusi; - haldab enda digitaalset identiteeti, arvestades küberturvalisuse nõuetega; - analüüsib juhendamisel oma digitaalset jalajälge ja selle mõju enda kuvandile;					
3) Loob ja täiustab digisisu, kasutades sobivaid tööriistu sh tehisintellekti lahendusi vastutustundlikult ning arvestades autoriõiguse põhimõtteid	- loob digisisu teksti, esitluse, pildi ja videona, kasutades sobivaid tööriistu ning arvestades kvaliteedi, konteksti ja eesmärkidega; - kohandab olemasolevat digisisu uue ja sisukama digimaterjali loomiseks, kombineerides erinevaid teabeallikaid ja digimaterjale; - järgib digisisu loomisel ja kasutamisel autoriõiguse ning eetika põhimõtteid, arvestades andmekaitse ja konfidentsiaalsuse nõuetega;					

	• rakendab juhendamisel asjakohaseid litsentsitingimusi (<i>Creative Commons</i>) vastavalt sisule ja kontekstile; • kasutab tehisintellekti rakendusi digisisu loomisel ja muutmisel vastutustundlikult, arvestades kvaliteeti ja konteksti;	
4) Kaitseb oma digiseadet, isikuandmeid, privaatsust ja tervist, rakendades küberturvalisuse ja jätkusuutliku arengu põhimõtteid	• kaitseb oma digiseadmeid ja nende sisu, rakendades ohtude vähendamiseks asjakohaseid turvameetmeid ja uuendades regulaarselt vastavat tarkvara; • tuvastab digiseadmeid ähvardavad ohud ja rakendab ennetusmeetmeid nende vältimiseks; • rakendab turvameetmeid isikuandmete ja privaatsuse kaitseks, kasutades tugevaid paroole, kaheastmelist autentimist ning andmete krüpteerimist, et piirata juurdepääsu enda andmetele; • analüüsib digiteenuse privaatsusreegleid ja kohandab privaatsusseadeid oma isikuandmete kaitseks; • analüüsib enda käitumist digitehnoloogia kasutamisel, lähtudes sellega seotud vaimse ja füüsilise tervise riskidest; • säilitab tervisliku tasakaalu digitehnoloogia kasutamisel, rakendades ajapiiranguid, puhkeperioode ja ergonoomilisi töövõtteid; • reageerib adekvaatselt küberkiusamisele ning kasutab sobivaid vastumeetmeid, vältimaks edasist kahju; • analüüsib digitehnoloogia keskkonnamõju ja rakendab ressursisäästlikke digikäitumise meetodeid, optimeerides seadmete energiatarvet ja eluea kestust ning hallates digiprügi ökoloogilise jalajälje vähendamiseks;	
5) Lahendab digitehnoloogia kasutamisega seotud probleeme, tuvastades tehnilised tõrked ning valides sobivad lahendused nende likvideerimiseks	• tuvastab digiseadme lihtsama tehnilise tõrke põhjuse ja lahendab selle juhendi abil; • valib konkreetse ülesande jaoks sobiva riist- ja tarkvara, arvestades ülesande spetsiifikat ja võimalikke alternatiive; • kohandab ja seadistab juhendite alusel digiteenust või platvormi vastavalt enda vajadustele; • analüüsib oma digipädevust, koostab plaani enese arendamiseks ja oskuste täiendamiseks; • toetab digitehnoloogia vähemkogenud kasutajaid, pakkudes juhiseid ja variante probleemide lahendamiseks.	
Teemad	Alateemad	Õppemeetodid
1) Otsingute teostamine ja tulemuste hindamine	1. otsinguvajaduste ja kriteeriumite defineerimine; 2. otsingu küsimuste formuleerimine; 3. otsingupäringute parima defineerimiseks kasutatavad erisümbolid; 4. kogutud informatsiooni usaldusväärsuse hindamine.	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õppeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Õpilane koostab otsipäringu lähtuvalt püstitatud vajadustest kasutades Boole'i operaatoreid päringu koostamisel, põhjendab tulemuste sobilikust või mitesobilikust, dokumenteerib kogu protsessi vahesammud s.h otsuste põhjendamine ning esitab resultaadi digitaalses vormis.	
2) Failide ja kaustade haldamine	5. faili ja kausta mõiste; 6. failide haldussüsteem ja navigeerimine selles;	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul.

	7. failide ja kaustade näitamise viisid erinevates keskkondades, sarnasused ja erinevused; 8. operatsioonid failidega ja kaustadega kui tervikobjektidega (avamata) ja võimalikke konfliktide tekkimise põhjused; 9. failide kokku- ja lahtipakkimine, selle tegevuse vajadus.	Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õppeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö / Demonstratsioon: Õpilane korrastab talle etteantud faile ja kaustu püstitatud raamnõuetele vastavalt ettekirjutatud keskkonnas. Esitamiseks on vaja kasutada erinevaid viise.	
3) Tabelarvutusprogrammi rakenduslik kasutamine	10. etteantud arvutustabeli etteantud või kogutud andmetega täitmine; 11. andmete tabelis järjestamine ja filtreerimine; 12. lahtrite vormistamine vajadustele vastavalt; 13. valemite koostamine funktsioone kasutades ja saadud vastuse/tulemuse adekvaatsuse hindamine; 14. diagrammide koostamine ja kohandamine.	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õppeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö / Demonstratsioon: Õpilane koostab teiste eriala moodulitega seotud, sisaldava erinevat tüüpi andmeid ja funktsiooni sisaldavaid valemuid elektroonilise tabeli. Loodud tabeli põhjal koostab diagrammi.	
4) Koostöövahendite kasutamine	15. pilveteenuse kui digikeskkonna mõiste, kaasnevad võimalused ja riskid; 16. erinevate digikeskkondade kasutamine; 17. reaajas suhtlemisvahendid, nende kasutamine erinevates rollides; 18. erinevate juurdepääsu õigustega ja tingimustega informatsiooni jagamine digikeskkonnas.	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õppeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö / Demonstratsioon: Õpilane osaleb reaalarja koosolekul liikmena/loojana, kasutab osalejatele ettenähtuid vahendeid, jagab faile koosoleku vahenditega. Kasutab pilveteenuseid failide jagamiseks, koostöö teostamiseks ja koordineerimiseks.	
5) Infoportaalide kasutamine	19. Tüüpilise informatsiooni käsitlemine erinevates ametlikes infoportaalides; 20. Õpikeskkondade kasutamine, informatsiooni ülesleidmine, informatsiooni jagamine;	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul.

	21. Pangateenuste kasutamine: informatsiooni vaatamine, päringute teostamine, tehingute läbiviimine.	Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õpeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö: illustreeritud juhendi koostamine mõne teenuse kasutamise kohta ja selle jagamine.	
6) Ühismeedia turvalise ja ohutu kasutamine	22. kuidas erinevat tüüpi informatsiooni postitamise teel tekitada vaatajatel huvi ja reaktsiooni; 23. digitaalsetes keskkondades suhtlemise normid lähtuvalt sotsiaalsest grupist; 24. sotsiaalsete võrgustike kasutamise riskid, nende ennetamine ja vältimine; 25. digitaalne jalajälg, sotsiaalne hügieen ja imago netis.	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õpeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Praktiline töö: Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö: „Sotsiaalse võrgustiku kasutaja teatmik“ – ühismeedia kasutamise ja suhtlemise soovitude kogumiku koostamine näidistest ja seletustest.	
7) Digisisu loomine, kohandamine ja kaitsmine	26. digisisu erinevad tüübid ja vormid, nende rakenduslikkus ja kasutuskõlblikkus; 27. soovitud digisisu loomisel eesmärgi arvestades; 28. erinevatest allikatest materjalide kasutamine ning sellega seotud juriidilised aspektid ehk autoriõigused; 29. tehisintellekti kaasamine digisisu loomisel, tehisintellekti kasutamisega seotud aspektid.	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õpeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö: Õpilane loob erinevat tüübi digisisu kasutades teistest allikatest loodud digisisu ning seab kehtiva autoriõiguste varianti. Õpilane koostab illustreeritud dokumenti, mis kirjeldab erinevad litsentsi tingimusi ning on kasutatav juhendina või teatmikuna. Õpilane koostab päringuid tehisintellektile ning vormistab selle ära koos saadud vastusega üheks dokumendiks.	
8) Digitaalsete seadmete kasutamisega seotud riskid ja nende ennetamine	30. värskendused ja viirusetõrje – esimene ründejoon; 31. väärkasutamisest lähevad riskid ja nende ennetamine; 32. mitmeastmeline tuvastamine, selle variandid ja vajadus; 33. privaatsusreeglid ja privaatsusseaded isikuandmete kaitsmiseks; 34. digitaalsete seadmete kasutamise negatiivne mõju füüsilisele tervisele ja selle mõju vältimine;	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õpeprotsessiga.

	35. ergonoomilised tööviisid digiseadmete kasutades; 36. ökoloogilised ja energiasäästlikud meetmed.	
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö: õpilane koostab riskide ennetavate meetmete loetelu; õpilane koostab füüsiliste harjutuste ja ergonoomiliste soovitude kogumiku digiseadmete kasutajale.	
9) Digiseadmete sihipärane kasutamine	37. Digiseadme valik lahendatava probleemi tingimustele vastavalt; 38. Teostab digikeskkonna seadistamist ja lahendab lihtsamaid digiseadmetega seotuid probleeme; tuvastab ja teab, kuidas eemaldada lihtsamaid tõrkeid; 39. Adekvaatselt hindab enda IT-oskusi, arendab ennast ja toetab teisi kasutajaid.	Loeng + Praktiline töö, tulemus tuleb esitada ning ära vormistada digitaalsel kujul. Praktilised harjutused käesoleva mooduli õppeprotsessi jooksul. Praktilised harjutused, mis on lõimitud teiste eriala moodulite praktilise õppeprotsessiga.
Õpilase iseseisev töö	Õpilane täidab digitaalse õpimapi läbiva tegevusena käesoleva mooduli õpiprotsessi jooksul.	
Hindamisülesanded ja -meetodid:	Praktiline töö: Õpilane koostab juhise konkreetse probleemi eemaldamiseks. Õpilane koostab enda digipädevuste arengu plaani	
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Mitteeristav (Arvestatud / Mittearvestatud). Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Võtmepädevusi hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Moodul hinnatakse mitteeristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele, sh on nõutav iseseisvate tööde sooritamine vähemalt lävendi tasemel. Kokkuvõttev hinne on „arvestatud“, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.	
Õppematerjalid	Õpetaja koostatud materjalid.	

ÜHISTE PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 12	Sissejuhatuse kutseõpingutesse	Mooduli maht 10 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		260	140	60	-	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab õpingute jätkamiseks vajalikud teadmised ja oskused õpitavast valdkonnast töötavishoiu-, tööohutuse nõuetest ning õnnetusjuhtumil tegutsemise korrast.					

Õpilane: Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid Õppija sooritus vastab l�vendile, kui �pilane:
1) iseloomustab t��stuse sh kaasaegse m��blit��stuse olemust, arengut tuginedes etteantud allikatele	- kirjeldab t��stuse ajaloolist arengut ja kaasaegset olemust, kasutades etteantud allikatest saadud teavet; - anal��sib juhendamisel kaasaegse t��stuse p��him��tteid ja toob v��lja selle m��ju puidut��stusele, kasutades erialast terminoloogiat; - kirjeldab puidut��tlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas; - kaardistab valdkondliku karj��ari ja ��pitee v��imalused t���lesandest l��htuvalt;
2) kasutab erinevaid t��meeteid materjalide t��tlemisel k��sit��riistadega, sooritades praktilisi ��lesandeid	- valib t���lesande t��itmiseks sobivad t��meetodid ja k��sit��riistad materjali omadustest l��htuvalt; - kasutab k��sit��riistu ohutult, j��rgides t��tervishoiu ja t��ohutus n��udeid; - kontrollib valminud detaili vastavust t���lesandele;
3) tunneb t��- ja keskkonnaohutuse p��him��tteid ning ohutegureid t��keskkonnas	- kirjeldab t��tervishoiu ja t��ohutuse korraldust kooli n��itel v��ttes aluseks organisatsioonis kehtestatud dokumentatsiooni; - hindab etteantud t��keskkonna riskitegureid juhendmaterjali alusel; - j��rgib praktilistel t��del t��tervishoiu- ja t��ohutuse n��udeid, kasutades n��uete kohaselt isikukaitsevahendeid;
4) selgitab tootmises kasutatava dokumentatsiooni sh jooniste olemust ning vajalikkust	- selgitab jooniste koostamise, sealhulgas s��mbolite, t��histuste ja m���tkava kasutamise p��him��tteid, l��htudes tehnilistele joonistele kehtestatud n��uetest; - koostab l��htuvalt t���lesandest juhendamisel etteantud detailist eskiisjoonise; - selgitab etteantud juhendi alusel t��k��skude, tehnoloogilise kaardi, raportite, saatelehtede ja valdkonnaga seotud tootmisdokumentide sisu ja vajalikkust.
Teemad. Alateemad. 1. Joonestamine ja tehniline dokumentatsioon - Joonestusvahendid - Tehnilise joonestamise alusp��him��tted: s��mbolid, t��hised ja m���tkava. - Tootmisdokumentide liigid ja sisu. - Eskiisjooniste koostamine juhendi alusel. 2. Materjalide t��tlemine ja t��ohutuse alused - Materjalide omadused ja t��tlemisviisid. - K��sit��riistade kasutamine ja hooldus. - T��tervishoiu ja t��ohutuse n��uete j��rgimine.	
��ppemeetodid ��ppek��ik, loeng ja arutelu, interaktiivne loeng, probleem��pe, demonstratsioon, praktiline t��, arutelu ja refleksioon.	

3. Töö- ja keskkonnaohutus • Töötervishoiu ja tööohutuse alused. • Riskianalüüs ja ennetusmeetmed. • Isikukaitsevahendite valik ja kasutamine. • Keskkonnaohutus. 4. Tööstus ja puidusektor • Tööstuse ajalooline areng • Kaasaegse tööstuse põhimõtted ja selle mõju puidu- ja mööblitööstusele. • Puidutöötlemise rakendusvaldkonnad ja arengusuunad • Karjäär ja õpitee puidusektoris	
Hindamisülesanded ja -meetodid	Hindamiskriteeriumid
Ülesanne 1 Koostada etteantud detaili kohta eskiisjoonis ja tehnoloogiline kaart. Selgitab tootmisdokumentatsiooni (nt töökäsk, tehnoloogiline kaart jt) sisu ja vajalikkust.	“A” saamise tingimus: selgitab tehnilise joonestamise aluspõhimõtted, sealhulgas sümboleid, tähiseid ja mõõtkava standardist lähtuvalt; koostab juhendamisel etteantud detailist eskiisjoonise; selgitab etteantud juhendi alusel töökäskude, tehnoloogilise kaardi, raportite, saatelehtede ja valdkonnaga seotud tootmisdokumentide sisu ja vajalikkust;
Ülesanne 2 Valmistada materjali omadustest lähtuvalt käsitööriistu kasutades lihtsa kooste	“A” saamise tingimus: Koost on valmistatud järgides töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid; töötlemiseks on valitud sobivad töömeetodid ja käsitööriistad; valminud detailid vastavad etteantud tööülesandele.
Ülesanne 3 Koostada riskianalüüs töökeskkonna kohta.	“A” saamise tingimus: kirjeldab töötervishoiu ja tööohutuse korraldust kooli näitel võttes aluseks organisatsioonis kehtestatud dokumentatsiooni; hindab etteantud töökeskkonna riskitegureid juhendamaterjali alusel; järgib praktilistel töödel töötervishoiu- ja tööohutuse nõudeid, kasutades nõuete kohaselt isikukaitsevahendeid;
Ülesanne 4 Koostada esitlus, kus on kirjeldatud tööstuse ajaloolist arengut; on toodud välja 3-5 kaasaegse tööstuse põhimõtet; on selgitatud puidutöötlemise rakendusvaldkondi; on kirjeldatud 3 arengusuunda;	“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 puidu- ja mööblitööstusele, kasutades erialast terminoloogiat; kirjeldab puidu töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas; kaardistab valdkondliku karjääri ja õpitee võimalused tööülesandest lähtuvalt;

Ülesanne 5 Koostab isikliku karjääri ja õpitee mõttekaardi, arvestades töömaailma ja edasiõppimise võimalusi Eestis.	“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 puidu- ja mööblitööstusele, kasutades erialast terminoloogiat; kirjeldab puidu töötlemise olemust, rakendusvaldkondi ja arengusuundi Eestis ja maailmas; kaardistab valdkondliku karjääri ja õpitee võimalused tööülesandest lähtuvalt;
Iseseisev töö 1	Töömeetodi ja tööriistade valiku põhjendus. Etteantud detaili ja materjali kirjelduse järgi sobivate töömeetodite ja tööriistade valiku põhjendus.
Iseseisev töö 2	E- õpimapi koostamine. Õpimapp sisaldab kõiki praktilisi töid (tunnis alustatud ülesannete nõuetekohane vormistamine). Õpimapp on koostatud vastavalt juhendile.
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse mitmeeristavalt (arvestatud / mittearvestatud) vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel.
sh lävend	“A” saamise tingimus: Õppija sooritab kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, esitab nõutud iseseisvad tööd, saavutab õpiväljundid vastavalt hindamiskriteeriumitele ning osaleb aktiivselt õppetöös. Positiivse hinde eelduseks on kõikide tööde sooritamise vastavalt nõuetele. Praktilised ülesanded on sooritatud juhendaja abiga ning tööohutusnõuete rakendamine on mõnel juhul ebajärjekindel, kuid siiski piisav, et tööülesannet ohutult täita. Õppija oskab etteantud juhendi alusel selgitada tehnilise dokumentatsiooni peamisi elemente ning rakendab käsitööriistu üldjoontes nõuetekohaselt.
Õppematerjalid	Tööohutus puidu- ja mööblitööstuses. https://www.digar.ee/viewer/et/nlib-digar:944419/455150/page/14 Töökeskonna trükised https://www.ti.ee/ennetus-ja-teave/infomaterjalid/trukised Eesti Tööõpetajate Seltsi e-Raamatud https://etselts.ee/oppematerialid/eraamatud/ Asi, U. (2009). Tehniline joonestamine. Tallinn: Argo

ÜHISTE PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid						
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe						
Moodul nr 13	Puittoodete joonestamine	Mooduli maht 8 EKAP					Õpetajad
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö	K. Palts
		208	160	-	-	48	
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus						
Mooduli eesmärk	õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused puittoodete tehniliste jooniste koostamisel, kasutades selleks nii käsitsi joonestamise töövahendeid kui ka CAD-tarkvara.						
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid						
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:						
1) joonestab käsitsi mööbli- või puittoote detailide eskiise ja tööjooniseid vastavalt tehnilise joonestamise nõuetele	- koostab eskiisi antud detailist, järgides proportsioone, põhivormide loogikat ja joonestamise üldpõhimõtteid. - joonestab detaili ristprojektsioonis järgides mõõtkava, kasutab asjakohaseid joonte liike ja kujutamismõtteid; - mõõtmestab ja vormistab joonise vastavalt tehnilise joonestamise reeglitele; - kujutab erinevate puitdetailide vaateid ja lõikeid ning mõõtmestab need nõuetekohaselt; - joonestab mööbli- või puittoote detaili tööjoonise valides kujutamismõtted ja tähistused, mis tagavad vajaliku info detaili valmistamiseks;						
2) koostab toote 2D joonised, lähtudes eskiisist, nädisest või kavandist, kasutades sobivat CAD-tarkvara	- joonestab CAD-tarkvara kasutades mööbli või puittoodete kooste ja detaili tööjoonise, valides kujutamismõtted ja tähistused, mis tagavad vajaliku ülevaate detaili valmistamiseks; - vormistab joonised nõuetekohaselt lähtudes etteantud tööülesandest, kasutades selleks CAD-tarkvara pakutavaid tööriistu ja funktsioone;						
3) kasutab CAD tarkvara, et luua kavandi põhjal toote 3D-mudel ja tehnilised joonised	- kasutab CAD-tarkvara erinevate mudeli elementide loomiseks; - loob toote 3D-mudeli, lähtudes tehnilisest kirjeldusest; - valmistab 3D mudelist toote tehnilised joonised, kasutades selleks CAD-tarkvara.						
Teemad	Alateemad					Õppemeetodid	
Joonestamise põhitõed CAD joonestamine	Projektsioonjoonestamine Kujutised ja nende liigid Joonise mõõtmestamine Tehniline joonis Joonestamine CAD-tarkavara 2D keskkonnas.					Interaktiivne loeng, õpimapp, graafilised tööd, graafilised tööd arvutiga	

	3D mudelite valmistamine CAD-tarkavara keskkonnas. CAD-tarkavara keskkonnas mudelite ja koostude loomine CAD-tarkavara keskkonnas mudelistest ja koostudest tehnilise joonise genereerimine Jooniste printimine			
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid			
Ülesanne 1	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)	
Etteantud ülesande järgi objekti eskiisi koostamine ristprojektsioonis (kolmvaade)	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava pole valitud otstarbekalt, kuid arvutuste alused on korrektsed; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); joonistel puuduvad telgede ja tsentrijoonte pikendused; tööjoonised on mõõtmestatud, aga puuduvad mõned olulised mõõdud detaili valmistamiseks; kasitsi koostatud joonistel on kasutatud õiged joone tüüpe aga pole kasutatud nõuetekohaseid joonejämedusi. koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava on valitud otstarbekalt, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; mõõtkava ja mõõtmiste valikul rakendab õpilane matemaatilisi seoseid täpselt ning näitab võimet arvutada pindalasid ja mahte, kui see on töö jaoks vajalik joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud; käsitsi koostatud joonistel on kasutatud õiged joone tüüpe aga osaliselt on eksitud joontejämedustega (mõõdud liiga jämedad ja kontuurid liiga peened jooned); koostejoonised on varustatud tükitabelitega.	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava ja asukoht on valitud läbimõeldult, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; mõõtkava ja mõõtmiste valikul rakendab õpilane matemaatilisi seoseid täpselt ning näitab võimet arvutada pindalasid ja mahte, kui see on töö jaoks vajalik tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud; kasitsi koostatud joonistel on kasutatud õiged joone tüüpe ja joonejämedusi; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	

		Õpilasel on esitatud õpimapp	
Ülesanne 2	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Objekti kaksvaate järgi aksonomeetrilise joonise koostamine	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava pole valitud otstarbekalt, kuid arvutuste alused on korrektsed; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); joonistel puuduvad telgede ja tsentrijoonte pikendused; tööjoonised on mõõtmestatud, aga puuduvad mõned olulised mõõdud detaili valmistamiseks; kasitsi koostatud joonistel on kasutatud õigeid joone tüüpe aga pole kasutatud nõuetekohaseid joonejämedusi. koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava on valitud otstarbekalt, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; mõõtkava ja mõõtmiste valikul rakendab õpilane matemaatilisi seoseid täpselt ning näitab võimet arvutada pindalasid ja mahte, kui see on töö jaoks vajalik joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud; käsitsi koostatud joonistel on kasutatud õigeid joone tüüpe aga osaliselt on eksitud joontejämedustega (mõõdud liiga jämedad ja kontuurid liiga peened jooned); koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava ja asukoht on valitud läbimõeldult, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; mõõtkava ja mõõtmiste valikul rakendab õpilane matemaatilisi seoseid täpselt ning näitab võimet arvutada pindalasid ja mahte, kui see on töö jaoks vajalik tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud; kasitsi koostatud joonistel on kasutatud õigeid joone tüüpe ja joonejämedusi; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp

Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Koosteüksuse koostejoonise joonestamine koos vajaminevate lõigete ja sõlmedega	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava pole valitud otstarbekalt, kuid arvutuste alused on korrektsed; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); joonistel puuduvad telgede ja tsentrijoonte pikendused; tööjoonised on mõõtmestatud, aga puuduvad mõned olulised mõõdud detaili valmistamiseks; kasitsi koostatud joonistel on kasutatud õigeid joone tüüpe aga pole kasutatud nõuetekohaseid joonejämedusi. koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava on valitud otstarbekalt, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; mõõtkava ja mõõtmiste valikul rakendab õpilane matemaatilisi seoseid täpselt ning näitab võimet arvutada pindalasid ja mahte, kui see on töö jaoks vajalik joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud; käsitsi koostatud joonistel on kasutatud õigeid joone tüüpe aga osaliselt on eksitud joontejämedustega (mõõdud liiga jämedad ja kontuurid liiga peened jooned); koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava ja asukoht on valitud läbimõeldult, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; mõõtkava ja mõõtmiste valikul rakendab õpilane matemaatilisi seoseid täpselt ning näitab võimet arvutada pindalasid ja mahte, kui see on töö jaoks vajalik tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud; kasitsi koostatud joonistel on kasutatud õigeid joone tüüpe ja joonejämedusi; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp
Ülesanne 4	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)

Etteantud geomeetria joonestamine ja joonise koostamine, kasutades AutoCAD 2D keskkonna tööriistu	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava pole valitud otstarbekalt; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); joonistel puuduvad telgede ja tsentrijoonte pikendused; tööjoonised on mõõtmestatud, aga puuduvad mõned olulised mõõdud detaili valmistamiseks; AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja osaliselt on neid ka kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava on valitud otstarbekalt, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala) tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud. AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja neid on vajaduspõhiselt kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava ja asukoht on valitud läbimõeldult, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud. AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja neid on vajaduspõhiselt kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitada õpimapp
Ülesanne 5	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Etteantud joonise järgi 3D mudeli loomine, kasutades AutoCAD 3D keskkonna tööriistu	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava pole valitud otstarbekalt; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned;	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava on valitud otstarbekalt, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud;	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava ja asukoht on valitud läbimõeldult, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid

	osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); joonistel puuduvad telgede ja tsentrijoonte pikendused; tööjoonised on mõõtmestatud, aga puuduvad mõned olulised mõõdud detaili valmistamiseks; AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja osaliselt on neid ka kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala) tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud. AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja neid on vajaduspõhiselt kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud. AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja neid on vajaduspõhiselt kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitada õpimapp
Ülesanne 6	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Etteantud puittoote tehniliste joonise koostamine AutoCAD keskkonnas	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava pole valitud otstarbekalt; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga, puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala); joonistel puuduvad telgede ja tsentrijoonte pikendused; tööjoonised on mõõtmestatud, aga puuduvad mõned olulised mõõdud detaili valmistamiseks; AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja osaliselt on neid ka kasutatud;	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava on valitud otstarbekalt, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; joonistel olevad vaated ja lõiked on õiged aga puuduvad osaliselt sümmeetriateljed ja tsentrijooned; osade lõigete ja sõlmede paigutus joonisel pole nõuetekohane (kasutatud peab olema kogu joonestusala) tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi	Praktiline töö on lahendatud, kasutades joonistel ristprojektsioonjoonestamise reegleid: joonisel olevate vaadete või lõigete mõõtkava ja asukoht on valitud läbimõeldult, selgelt on loetavad kõik detaili või kooste elemendid ja mõõdud; tsentrijoontel on kasutatud nõuetekohaseid pikendusi; tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud. AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja neid on vajaduspõhiselt kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni; koostejoonised on varustatud tükitabelitega.

	kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	tööjoonised on korrektselt mõõtmestatud. AutoCAD keskkonnas on loodud kihid (Layers) ja neid on vajaduspõhiselt kasutatud; kirjanurk sisaldab vajalikku informatsiooni; koostejoonised on varustatud tükitabelitega. Õpilasel on esitatud õpimapp	Õpilasel on esitada õpimapp
Iseseisev töö 1	E- õpimapi koostamine. Õpimapp sisaldab kõiki praktilisi töid (tunnis alustatud ülesannete nõuetekohane vormistamine). Õpimapp on koostatud vastavalt juhendile.		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel, esitatud on hindamisülesanded, iseseisvate tööde sooritamise ning õppija aktiivse osalemise põhjal õppetöös		
sh lävend	“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”. Õppija joonestab käsitsi ja CAD-tarkvaras lihtsamad detailid juhendaja abil. Joonised on vormistatud korrektselt, kuid osaliselt puudulike proportsioonide või ebatäpsete kujutamisevõtetega. Õppija oskab CAD-keskkonda kasutada, kuid vajab juhendamist keerukamate funktsioonide rakendamisel. “4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”. Koostatud joonised on valdavalt täpsed, järgivad mõõtkava ning kasutavad nõuetekohaseid jooneliike ja tähistusi. CAD-tarkvara kasutab õppija iseseisvalt, vajades juhendajalt üksnes minimaalset abi keerukamate ülesannete puhul. 3D-mudeli koostamine on iseseisev ja üldjuhul korrektne. “5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”. Õppija loob käsitsi ja CAD-tarkvaras tehnilised joonised iseseisvalt, täpselt ja vastavuses joonestamise standarditega. 3D-mudeli koostamisel kasutab ta sihipäraselt modelleerimise tööriistu ning suudab põhjendada oma kujutamiseviise ja tehnilisi valikuid, näidates välja süstemaatilist arusaamist joonestamise põhimõtetest.		
Õppematerjalid	Õpetaja enda kogutud ja koostatud õppematerjalid Asi, U. (2009). Tehniline joonestamine. Tallinn: Argo Tehniline joonis. J.Riives, A.Teaste, R.Mägi. Tallinn.Valgus,1996 Lomp, E. (2025). AutoCAD Käsiraamat. Baasteadmised. Tallinn: AruCAD Süsteemid OÜ Tarkvara programm AutoCAD ja sellega koostatud õppefailid		

ÜHISTE PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 14	Materjalid, konstruktsioonid ja liited	Mooduli maht 10 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		260	110	90	-	60
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab teadmised ja oskused puitmaterjalide omadustest, nende otstarbekast kasutamisest ning erinevate konstruktsioonide ja liidete valmistamisest.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) omab ülevaadet puiduliikidest ja puidupõhistest plaatmaterjalidest, nende omadustest erinevate tööülesannete täitmiseks	- nimetab vähemalt viis puiduliiki ja kaks plaadimaterjali, tehes seda korrektselt ja täpselt; - kirjeldab iga materjali omadusi, kasutades erialaseid termineid; - selgitab materjalide sobivuse erinevates töödes, põhjendades oma valikut loogiliselt;					
2) valib tööks sobiva materjali, põhjendades oma valikut tugevuse, välimuse ja töötlus võimaluste järgi	- valib tööjoonisele vastava materjali, järgides tööülesande tingimusi; - põhjendab materjali sobivust, kasutades argumentidena tugevust, välimust ja töötluse võimalusi; - toob välja alternatiivse materjali, selgitades selle eeliseid ja puudusi võrreldes valitud variandiga;					
3) selgitab konstruktsioonilahendusi, tuues näiteid tislari töödest	- kirjeldab vähemalt kolme konstruktsiooni lahendust, kasutades täpseid erialaseid termineid; - toob iga lahenduse juurde näite, seostades selle tislari tööga; - põhjendab lahenduse sobivust, seostades seda materjali omadustega;					
4) valmistab detaile ja ühendab neid erinevate liidetega, järgides tööjooniseid ja mõõtetäpsust	- valmistab vähemalt kolm liidet, järgides tööjooniseid ja mõõte; - ühendab detailid, tagades liidete tiheduse ja tugevuse; - viimistleb liited, vältides pindmisi vigastusi ja tagades korrektse väljanägemise;					
5) selgitab furnituuride, hingede ja siinide tüüpe ning nende	- kirjeldab erinevaid furnituure, hingesid ja siinisüsteeme, nimetades nende tööpõhimõtted; - seostab furnituurid ja siinid konkreetsete konstruktsioonilahendustega, selgitades sobivust kasutuskohas;					

kasutusvõimalusi	- võrdleb erinevaid furnituuride ja siinide lahendusi, põhjendades nende eeliseid ja puudusi; - kasutab tootjate või paigaldusjuhenditest leitud infot, selgitades selle põhjal siinide õige kasutuse ja paigaldusvõimalused.		
Teemad		Alateemad	Õppemeetodid
Materjaliõpetus Konstruktsioonid Furnituurid		Puiduteadus Puiduliigid Saematerjalid Puidupõhised plaatmaterjalid Pealistusmaterjalid Komposiitmaterjalid Tappliited Mööbli karkassid Liimid Viimistlusmaterjalid Kinnitusfurnituurid Siinid Hinged Mööblitarvikud	Interaktiivne loeng, arutelu, seminar, rühmatöö, analüüs, praktiline töö, demonstratsioon, analüüs, kirjalik struktureeritud töö
Hindamisülesanded		Hindamiskriteeriumid	
Ülesanne 1	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Puidu ehitus ja füüsikalised omadused	Õpilane kirjeldab puiduehitust ja oskab nimetada mõned füüsikalised omadused; tunneb näidiste põhjal ära kolm puiduliiki ning eristab puitmaterjalide liike.	Õpilane kirjeldab ja võrdleb okaspuude ja lehtpuude ehitust ja füüsikalisi omadusi; määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi puidutööstuses enamkasutatavaid puiduliike; eristab peamisi sae-, höövel- ja plaatmaterjale teab nende kasutusala.	Õpilane kirjeldab ja võrdleb okaspuude ja lehtpuude ehitust ja füüsikalisi omadusi; määrab näidiste põhjal puidutööstuses enamkasutatavaid puiduliike ja põhjendab nende kasutust; kirjeldab erinevaid puidupõhiseid materjale, võrdleb neid omavahel ja nimetab nende kasutusvõimalusi.

Ülesanne 2	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Puiduliikide määramine	Õpilane kirjeldab puiduehitust ja oskab nimetada mõned füüsikalised omadused; tunneb näidiste põhjal ära kolm puiduliiki ning eristab puitmaterjalide liike.	Õpilane kirjeldab ja võrdleb okaspuude ja lehtpuude ehitust ja füüsikalisi omadusi; määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi puidutööstuses enamkasutatavaid puiduliike; eristab peamisi sae-, höövel- ja plaatmaterjale teab nende kasutusala.	Õpilane kirjeldab ja võrdleb okaspuude ja lehtpuude ehitust ja füüsikalisi omadusi; määrab näidiste põhjal puidutööstuses enamkasutatavaid puiduliike ja põhjendab nende kasutust; kirjeldab erinevaid puidupõhiseid materjale, võrdleb neid omavahel ja nimetab nende kasutusvõimalusi.
Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Sae-, höövel- ja plaatmaterjalid ja nende määramine	Õpilane kirjeldab puiduehitust ja oskab nimetada mõned füüsikalised omadused; tunneb näidiste põhjal ära kolm puiduliiki ning eristab puitmaterjalide liike.	Õpilane kirjeldab ja võrdleb okaspuude ja lehtpuude ehitust ja füüsikalisi omadusi; määrab näidiste põhjal väliste tunnuste järgi puidutööstuses enamkasutatavaid puiduliike; eristab peamisi sae-, höövel- ja plaatmaterjale teab nende kasutusala.	Õpilane kirjeldab ja võrdleb okaspuude ja lehtpuude ehitust ja füüsikalisi omadusi; määrab näidiste põhjal puidutööstuses enamkasutatavaid puiduliike ja põhjendab nende kasutust; kirjeldab erinevaid puidupõhiseid materjale, võrdleb neid omavahel ja nimetab nende kasutusvõimalusi.
Ülesanne 4	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Valmistab etteantud tööjooniste järgi kolm erinevat puitliidet või ühe kompleksse konstruktsioonisõlme, järgides etteantud mõõte ja kvaliteedinõudeid.	Õpilane kirjeldab kolme lahendust üldiselt, näited on olemas, kuid põhjendused on napid; valmistab liited, mis püsivad koos, kuid esineb ebatäpsusi järgides ohutusnõudeid.	Õpilase analüüs on sisukas, seostab konstruktsiooni materjali omadustega õigesti; valmistatud liited on tihedad ja mõõdus ning pinnad on puhtad, kasutades asjakohaseid tööriistu ja järgides ohutusnõudeid.	Õpilane analüüsib lahendusi põhjalikult, toob välja plussid-miinused ja alternatiivid; liited on korrektse tihedusega ja viimistletud, tööprotsessis on kasutatud asjakohaseid tööriistu ja järgitud ohutusnõudeid.
Ülesanne 5	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)

Koostab kirjaliku ülevaate või esitluse, kus kirjeldab kolme erinevat konstruktsioonilahendust. Iga lahenduse juures toob näite ning põhjendab, miks see sinna sobib.	Õpilane kirjeldab kolme lahendust üldiselt, näited on olemas, kuid põhjendused on napid; valmistab liited, mis püsivad koos, kuid esineb ebatäpsusi järgides ohutusnõudeid.	Õpilase analüüs on sisukas, seostab konstruktsiooni materjali omadustega õigesti; valmistatud liited on tihedad ja mõõdus ning pinnad on puhtad, kasutades asjakohaseid tööriistu ja järgides ohutusnõudeid.	Õpilane analüüsib lahendusi põhjalikult, toob välja plussid-miinused ja alternatiivid; liited on korrektse tihedusega ja viimistletud, tööprotsessis on kasutatud asjakohaseid tööriistu ja järgitud ohutusnõudeid.
Ülesanne 6	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Koostab ülevaate peamistest puittoodetes kasutatavatest furnituuridest, hingedest ja sahtlisiinidest.	Õpilane nimetab ja kirjeldab peamisi furnituure, kuid loetelus esineb lünki või ebatäpsusi terminoloogias; valib etteantud tootele toimiva furnituuri, kuid ei oska valikut põhjalikult selgitada.	Õpilane koostab korrektse ülevaate, liigitab furnituure õigesti ja kasutab erialast terminoloogiat; valib tootele sobivad hinged ja siinisüsteemid iseseisvalt. Põhjendab valikut loogiliselt, lähtudes toote kasutusotstarbest ja konstruktsioonist.	Õpilase koostatud ülevaade on süsteemne ja põhjalik, tuues välja erinevate tootjate lahenduste erisused ja kasutusvaldkonnad; analüüsib lähteülesannet põhjalikult ja pakub välja optimaalseima lahenduse. Põhjendused on argumenteeritud ja erinevaid võimalusi on võrreldud.
Iseseisev töö 1	Õpilane teeb kirjaliku töö õpetaja poolt antud lähteülesande alusel, töö põhjendab oma valikuid. Töö tuleb lisada e-õpimapp. Õpimapp on koostatud vastavalt juhendile.		
Iseseisev töö 2	Õpilane teeb kirjaliku töö õpetaja poolt antud lähteülesande alusel, töö põhjendab materjali valikut, kirjeldab tehnoloogilist protsessi ja ühenduste valikut. Töö tuleb lisada e-õpimappi. Õpimapp on koostatud vastavalt juhendile.		
Iseseisev töö 3	Õpilane teeb kirjaliku töö õpetaja poolt antud lähteülesande alusel, töö valib vastavalt juhendile mööblitootele vajalikud manused, põhjendab oma valikut. Töö tuleb lisada e-õpimapp. Õpimapp on koostatud vastavalt juhendile.		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Eristav Mooduli lõpuks oskab õppija eristada puitmaterjalide põhiomadusi, valida tööülesande täitmiseks sobiva materjali, valmistada tislari- ja ehituspuusepa konstruktsioonelemente ning rakendada korrektselt tööohutuse ja kvaliteedinõudeid. Õppija kirjeldab puiduliike ja plaadimaterjale, valib tööks sobiva materjali, selgitab konstruktsioonilahendusi, valmistab liiteid ja ühendusi ning kasutab furnituuri ja siinisüsteeme otstarbekalt ja tehnilistele nõuetele vastavalt. Kokkuvõttev		

	hinne kujunemisel arvestatakse kirjalike tööde, praktiliste ülesannete, liidete ja konstruktsioonide valmistamise ning iseseisva töö hinnete aritmeetilist keskmist. Õppija koostab ja esitab e-portfoolio, kuhu on koondatud moodulis tehtud praktilised tööd ning tööprotsessi dokumentatsioon. Õppija sooritab kõik hindamisülesanded vähemalt lävendi tasemel, esitab nõutud iseseisvad tööd, saavutab õpiväljundid vastavalt hindamiskriteeriumitele ning osaleb aktiivselt õppetöös.
Sh lävend	“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”. Õppija kirjeldab puiduliike ja plaadimaterjale üldiselt õigesti. Praktiliste ülesannete puhul valmistab õppija liiteid ja detaile juhendaja abiga ning saavutab põhiliste mõõtude ja kvaliteedinõuete täitmise. Konstruktsioonilahenduste selgitamine on pealiskaudne, kuid arusaadav. “4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”. Õppija kirjeldab materjale ja konstruktsioonilahendusi täpselt ja korrektselt. Praktilisi ülesandeid sooritab ta juhendaja väheste suunamisega ning liited on valdavalt kvaliteetsed, mõõtudelt korrektsed ja tehniliselt toimivad. Õppija põhjendab oma materjalivalikuid loogiliselt. “5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”. Õppija valmistab liited ja konstruktsioonid iseseisvalt, täites täpselt mõõtetolerantsid ja kvaliteedinõuded. Üöhjendab materjalivalikut süsteemselt ning oskab võrrelda erinevaid konstruktsioonilahendusi, tuues välja nende eelised ja puudused.
Õppematerjalid	• Õpetaja koostatud e-õppematerjal • Õpetaja koostatud õppematerjalid • Tootjatepoolsed paigaldusjuhendid • Kers, J. Puidutöötlemise õpik. Tallinn 2025 • Endel Saarman, Painküla Puiduteadus, Eesti Metsaselts 2006 • Rihvk, E. Puidutööd. 2005 • Davy, P. Puutööraamat. 2008 • Noll, T. Puitühenduste piibel. 2007 • Tering, T. Puittoodete tehnoloogia. Loengukonspekt 2002 • H.Juurikas. Ohutus puidu ja mööblitööl, Sulemees OÜ 2000

ÜHISTE PÕHIÕPINGUTE MOODULI RAKENDUSKAVA

Sihtrühm	Õppija, kes on omandanud põhihariduse või põhihariduse tasemele vastavad kompetentsid					
Õppevorm	Statsionaarne koolipõhine õpe					
Moodul nr 15	Puitmaterjalide lõiketöötlemine	Mooduli maht 14 EKAP				
		Tunde kokku	T	P-töö	PR	Is-töö
		364	20	260	-	84
Nõuded mooduli alustamiseks	Omandatud põhiharidus					
Mooduli eesmärk	Õpetusega taotletakse, et õpilane omandab puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemise oskuse käsitööriistadega ja puidutöötlemispinkidel, järgides õigeid, ergonoomilisi ja ohutuid töövõtteid ning töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid.					
Õpiväljundid	Hinde- ja hindamiskriteeriumid					
Õpilane:	Õppija sooritus vastab lävendile, kui õpilane:					
1) kavandab tööprotsessi, omades ülevaadet puitmaterjalide töötlemisel kasutatavatest käsitööriistadest ja puidutöötluspinkidest ning nende tööks ettevalmistamise ja hooldamise nõuetest, lähtudes etteantud tööülesandest	• selgitab välja kasutatavad materjalid ja arvutab ülesande sooritamiseks vajaliku materjali koguse lähtuvalt etteantud tööülesandele; • korraldab nõuetekohaselt oma töökoha; • valib ja seadistab käsitööriistad (sh elektrilised ja pneumaatilised tööriistad) lähtudes töödeldavast materjalist ja etteantud tööülesandest; • teritab käsitööriistu, kasutades õigeid teritusvahendeid ja ohutuid töövõtteid ning hooldab neid lähtudes kasutamise juhenditest; • valib lõikeinstrumendi, hindab selle korrasolekut ning seadistab puidutöötlemispingi lähtudes tööülesandest; • kasutab lõikeinstrumendi käsitlemisel ja puidutöötlemispingi seadistamisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning isikukaitsevahendeid nõuetekohaselt; • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult;					
2) valmistab käsitööriistadega ja puidutöötluspinkidel puitmaterjalidest detaile ja väike tooteid, järgides kvaliteedi, tööturvishoiu, töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid	• märgib, saeb, hõõveldab, puurib, peiteldab, freesib, lihvib nõuetekohaselt vastavalt etteantud tööülesandele ja kvaliteedinõuetele, arvestades materjali omadusi ja ennetades võimalikke vigu; • kasutab puitmaterjalide töötlemisel töövahendeid otstarbekalt ja kuluefektiivselt ning õigeid ja ohutuid töövõtteid; • kontrollib töö käigus tooriku, detaili vastavust tööjuhendis kirjeldatud mõõtmetele ja kvaliteedinõuetele, hinnates seda visuaalselt ja kasutades asjakohaseid töövahendeid (rakised, mõõteriistad, šabloonid) ja -võtteid; • valmistab vastavalt tööülesandele koostu, kasutades sobivaid seotisi ning detailide ühendamiseks kasutatavaid ühendusvahendeid; • hindab valminud detailide kvaliteeti ning vastavust tööülesandes etteantud nõuetele, vigade ilmnemisel selgitab välja nende tekkimise põhjused ja võimalusel likvideerib need;					

	järgib töökoha ettevalmistamisel, töö ajal, selle lõpetamisel ning töökoha koristamisel töötervishoiu, töö- ja keskkonnaohutusnõudeid vältimaks tööõnnetusi;		
3) analüüsib enda tegevust ja selle tulemust puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel	- analüüsib enda toimetulekut erinevates tööülesannetes puidu ja puidupõhiste materjalide lõiketöötlemisel käsitööriistade ja puidutöötlustpinkidel ning hindab arendamist vajavaid aspekte; - koostab kokkuvõtte analüüsi tulemustest nõuetekohaselt, kasutades IT-vahendeid ja erialast terminoloogiat.		
Teemad ja alateemad		Alateemad	Õppemeetodid
Käsitsitöötlemine Masintöötlemine		käsitööriistad ja töötlemine märkimine ja mõõtmine käsitööriistade hooldus ja teritamine rakiste ja šabloonide kasutamine erialase terminoloogia kasutamine lõikeinstrumendid seadistamine ja masintöötlus koostude valmistamine kvaliteedinõuded ja visuaalne hindamine tööohutus	Interaktiivneloeng, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs,
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid		
Ülesanne 1 Materjali valik, erialased arvutus-ülesanded	“A” saamise tingimus: Vastavalt ülesandele teisendab mõõtühikuid, selgitab tööülesande põhjal välja kasutatavad materjalid, arvutab toote valmistamiseks vajaliku materjali koguse.		
Ülesanne 2 Käsitööriistade teritamine	“A” saamise tingimus: Teritab juhendamisel käsitööriistu (höövliraud, peitel, kaapleht), kasutades õigeid teritusvahendeid, kasutab käsitööriistade teritamise õigeid ja ohutuid töövõtteid		
Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Nelja erineva nurkseotise valmistamine	- praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel - organiseerib töökoha - valmistab lihtsamaid nurkseotisi vastavalt ülesandele; oskab lugeda joonist, tapielementide mõõtmete valimisel vajab juhendamist - mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades	- praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilist teadmisi; - organiseerib töökoha - nurkseotiste valmistamisel vajab õpilane mõningast juhendamist - mõõdab ja märgib materjali, toorikud ja detailid kasutades vajalikke	- praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö nõuetekohaselt ja etteantud aja jooksul - organiseerib iseseisvalt töökoha - valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kasutades õigeid töövõtteid

	vajalikke mõõtemis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid; saab puitu risti- ja pikikiudu, hõoveldab, peiteldab toorikud mõõtu vastavalt etteantud nurgale lähtudes etteantud tööülesandest • vajab tähelepanu juhtimist detaili/toote mõõtmete täpsusele • kasutab peitleid erinevate tööoperatsioonide (tapi, ava lõikamise jms) sooritamisel nõuetekohaselt; • seotiste kvaliteedis esinevad ebatäpsused,apid ja pesad on kerge lõtkuga; esineb kõrvalekaldeid täisnurksusest kuid parandab need peale tähelepanu juhtimist • teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel	mõõtemis-, märkimis- ja kontrollimisvahendeid • saab puitu risti- ja pikikiudu, hõoveldab, peiteldab toorikud mõõtu vastavalt etteantud nurgale lähtudes etteantud tööülesandest • teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitse-vahendeid • vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul	kvaliteetsed (nõuetekohased) nurkseotised; • oskab valida vastavalt ülesandele optimaalsed tapielementide mõõtmed kasutades selleks erinevaid tabeleid • teritab ja hooldab iseseisvalt käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid; • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult; • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitse-vahendeid • töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
--	---	--	---

	ja õigete töövahendite valikul juhendamist		
Ülesanne 4	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Käsitööriistadega väiketoote valmistamine ja viimistlemine	• praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel • organiseerib oma töökoha • valmistab juhendamisel etteantud näidise järgi käsitööriistadega väiketoote • teostab juhendamisel eelneva pinnatöötluste ja sooritab vastavalt tööülesandele etteantud viimistluste • vajab tähelepanu juhtimist detaili/toote mõõtmiste täpsusele • teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi pärast operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, märgistamisel ja	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi • organiseerib oma töökoha • kavandab ja valmistab vähesel juhendamisel seotist sisaldava väiketoote • osalisel juhendamisel teostab eelneva pinnatöötluste ja sooritab etteantud viimistlemise • teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul.	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö nõuetekohaselt ja etteantud aja jooksul • organiseerib iseseisvalt töökoha • kavandab, valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul kvaliteetse seotist sisaldava väiketoote; määrab vastavalt viimistlusviisile eelneva pinnatöötluste ning teostab kvaliteedinõuetele vastava viimistluste • teritab ja hooldab käsitööriistu järgides etteantud juhendeid ja ohutusnõudeid • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide töötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • töötab iseseisvalt oma pädevuse piires

	mõõtmisel ning õigete töövahendite valikul juhendamist		
Ülesanne 5	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Masintöötlemise erialane terminoloogia	Töö on sooritatud lävendi tasemel; tunneb peamisi puidu masintöötlemisega seotud mõisteid; selgitab saagpingi näitel mõisteid juhtlatt, piirik, tugilatt ja šabloon; loetleb lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid; loetleb erinevaid; loetleb lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid.	Töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates häid teoreetilisi teadmisi; selgitab peamisi puidu masintöötlemisega seotud mõisteid; selgitab saagpingi näitel mõisteid juhtlatt, piirik, tugilatt ja šabloon; selgitab lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid; selgitab erinevaid lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid.	Töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates väga häid teoreetilisi teadmisi; selgitab peamisi puidu masintöötlemisega seotud mõisteid ja terminid; selgitab erinevate puidupinkide näitel mõisteid juhtlatt, piirik, tugilatt ja šabloon; selgitab lõikeinstrumendi vahetamise nõudeid; selgitab erinevaid lõikejõudu ja pinnakaredust mõjutavaid tegureid.
Ülesanne 6	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Puidutöötlemisseadmete ehitus, kasutamise tehnoloogilised võimalused	Töö on sooritatud lävendi tasemel; tunneb peamisi puidutöötlemismasinaid; oskab nimetada nende osasid ja kirjeldada peamisi masinal teostatavaid tööoperatsioone.	Töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates häid teoreetilisi teadmisi. Vastavalt ülesandele kirjeldab masinal teostatavaid erinevaid tööoperatsioone.	Töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, näidates väga häid teoreetilisi teadmisi; selgitab erinevaid puidu masintöötlemisega seotud mõisteid ja termineid. Vastavalt ülesandele kirjeldab masinal teostatavaid keerukamaid tööoperatsioone.
Ülesanne 7	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Saematerjalist detaili valmistamine	• praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel • seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, järgides etteantud juhiseid • valmistab õpetaja osalisel juhendamisel saematerjalist detaili, kasutades koostatud tehnoloogiakaarti	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi • seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, järgides etteantud juhiseid • valmistab iseseisvalt detaili, mille nimimõõtmed ei ole lubatust suuremad kui +/- 1mm; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö nõuetekohaselt etteantud aja jooksul • seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha, järgides etteantud juhiseid • valmistab iseseisvalt etteantud aja jooksul detaili, mille nimimõõtmed on

	• kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • saeb ja hõõveldab kvaliteedinõudeid järgides tooriku baaspindu ja nende alusel detaili vastavalt etteantud joonisele ja koostatud tehnoloogilisele kaardile; detaili tolerants nimimõõtmetes ei ole suurem kui +/- 1,5 mm • vajab tähelepanu juhtimist detaili/toote mõõtmete ja märgistamise täpsusele • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel ja õigete töövahendite valikul juhendamist	puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isiku-kaitsevahendeid • vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul	+/- 1mm; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isiku-kaitsevahendeid • töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
Ülesanne 6	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Liimpuitkilbi valmistamine	• praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel • seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha järgides etteantud juhiseid	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi • valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel täispuidust liimkilbi vastavalt ülesandele; kavandab	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö nõuetekohaselt etteantud aja jooksul

	• valmistab õpetaja juhendamisel liimpuitkilbi toorikud, kasutades saagi ja hõõvelpinke • kavandab juhendamisel tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • koostab ning liimib kilbi vastavalt ülesandele; esinevad üksikud servastmed ja puudused kilbi kvaliteedinõuetes (materjali valik); kilbi gabariitmõõtmed +/- 1mm • vajab tähelepanu juhtimist detaili/toote mõõtmete ja märgistamise täpsusele • kasutab töösooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töösooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel ja õigete töövahendite valikul juhendamist	tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • kasutab töösooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi pärast operatsioonide sooritamist ning töösooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid • vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul	• valmistab iseseisvalt nõuetekohase liimpuitkilbi vastavalt etteantud ülesandele • kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse • kasutab töösooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töösooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isikukaitsevahendeid. • töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
Ülesanne 7	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)

Neljast või enamast detailist koosneva koostu valmistamine	• praktiline töö on sooritatud lävendi tasemel • seadistab puidutöötlemispingi ja korraldab nõuetekohaselt oma töökoha järgides etteantud juhiseid • valmistab õpetaja juhendamisel liimpuitkilbi toorikud, kasutades saagi ja hõõvelpinke • kavandab juhendamisel tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • koostab ning liimib kilbi vastavalt ülesandele; esinevad üksikud servastmed ja puudused kilbi kvaliteedinõuetes (materjali valik); kilbi gabariitmõõtmed +/- 1mm • vajab tähelepanu juhtimist detaili/toote mõõtmete ja märgistamise täpsusele • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt, korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isiku-kaitsevahendeid	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades tööde teostamisel häid teoreetilisi teadmisi • valmistab iseseisvalt vähesel juhendamisel täispuidust liimkilbi vastavalt ülesandele; kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi pärast operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isiku-kaitsevahendeid • vajab juhendamist keerukamate tööoperatsioonide puhul	• praktiline töö on sooritatud lävendist kõrgemal tasemel, rakendades töö ajal väga häid teoreetilisi teadmisi ning teostab praktilise töö nõuetekohaselt etteantud aja jooksul • valmistab iseseisvalt nõuetekohase liimpuitkilbi vastavalt etteantud ülesandele • kavandab tööprotsessi, arvestades tööülesannet ja puidutöötlemispingi tehnoloogilisi võimalusi; detaili gabariidid jäävad lubatud piiridesse • kasutab töötsooni eesmärgipäraselt; korrastab ja puhastab puidutöötlemispingi peale operatsioonide sooritamist ning töötsooni peale töö lõpetamist vastavalt kehtestatud korrale • kasutab materjale ja töövahendeid eesmärgipäraselt, heaperemehelikult ja säästlikult • kasutab puidu ja puidupõhiste materjalide masintöötlemisel õigeid ja ohutuid töövõtteid ning asjakohaseid isiku-kaitsevahendeid. • töötab iseseisvalt oma pädevuse piires
---	---	--	--

	vajab töökoha organiseerimisel, töö teostamisel, mõõtmisel, märgistamisel ja õigete töövahendite valikul juhendamist		
Iseseisev töö 1 Saekettad	Leiab iseseisvalt teavet saeketaste kohta kasutades infotehnoloogilisi vahendeid: - Saeketta indeks. - Lamedad saekettad. - Kõvasulamplaadikestega saekettad (puidu saagimiseks ristikiudu, puidu saagimiseks pikki kiudu, plaatmaterjali saagimiseks). - Vormistab ja esitab antud töö kirjalikult.		
Iseseisev töö 2	Õpilane teeb kirjaliku töö õpetaja poolt antud lähteülesande alusel, töös põhjendab materjali valikut, kirjeldab tehnoloogilist protsessi ja ühenduste valikut. Töö tuleb lisada e-portfooliosse.		
Iseseisev töö 3	Õpilane koostab e-portfoolio kõikidest oma praktilistest töödest (praktilistest töödest antakse selles ülevaade nt eskiisjooniste, fotode vmt kujul).		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli lõpuks oskab õppija kavandada tööprotsessi, lõigata ja töödelda puitu ning puidupõhiseid materjale käsitööriistade ja puidutöötlemispinkide abil, järgides tehnoloogilisi juhiseid, ergonoomilisi töövõtteid ning töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid.		
Sh lävend	“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”. Praktiliste tööde puhul suudab õppija käsitööriistu ja puidutöötlemispinke kasutada juhendamisel, täites tööülesande peamised kvaliteedi- ja mõõtenõuded. Töökoha korraldamisel ja ohutusnõuete rakendamisel vajab õppija meeldetuletust. Analüüsi koostamisel kirjeldab õppija oma tegevust üldiselt. “4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”. Praktiliste ülesannete täitmisel kasutab õppija tööriistu ja pinke iseseisvalt, juhendaja vähesel suunamisel. Valminud detailid vastavad enamasti kvaliteedinõuetele ja mõõtudele ning töökoha ettevalmistus on korrektne. Õppija järgib töö- ja keskkonnaohutuse nõudeid ning oskab tuvastada riske. Analüüsis kirjeldab ta oma tegevust loogiliselt ning toob välja õppimise seisukohalt olulised aspektid. “5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”.		

laserlõikusseadet	töötleb ohutult ja tõhusalt kasutab töötlusprogrammi ja laserlõikusseadet;		
2) kasutab 3D modelleerimis programmi toote mudeli loomiseks ja 3D printimiseks	- õpilane modelleerib 3D mudeli kasutades modelleerimis programmi tööriistu vastavalt tööülesandele; - õpilane prindib enda loodud 3D mudeli kasutades 3D printerit järgides tööohutusnõudeid;		
3) omab ülevaadet robotika kasutusvõimalustest puiduvaldkonnas	- kirjeldab robotite erinevaid komponente ja mootorite, arvutisüsteemide ja tarkvara ülesandeid ning nende omavahelist koostööd; - kirjeldab robotika kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid.		
Teemad	Alateemad		Õppemeetodid
Digitaalse tootmise alused Laserlõikus 3D printimine Robotika	Digitaalse tootmise kasutamine puiduvaldkonnas Üldised tööohutusnõuded digitaalses töökojas Isikukaitsevahendid Ohutu käitumine seadmetega töötamisel Laserlõikuri tööpõhimõte Programmi koostamine Seadme käivitamine ja kasutamine Tööohutus 3D modelleerimise alused 3D printeri ehitus ja tööpõhimõte 3D printimine Valminud detaili hindamine Roboti mõiste ja liigid Juhttarkvara Puidu töötlemine robotite abil		Interaktiivneloeng, arvestustöö, praktilised tööd, proovitöö, õpimapp, analüüs, rühmatöö, demonstratsioon, külastused
Hindamisülesanded	Hindamiskriteeriumid		
Ülesanne 1	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
Õpilane analüüsib digitaalse tootmise kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas ning toob vähemalt kaks näidet kus ja kuidas kasutatakse digitaalset tootmist. Vormistab töö kirjalikult, valminud töö laeb e-portfooliosse.	- õpilane analüüsib digitaalse tootmise kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas üldisel tasemel. - toob välja vähemalt kaks näidet, kuid kirjeldused on lühikesed või osaliselt pealiskaudsed.	- õpilane analüüsib digitaalse tootmise kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas selgelt ja arusaadavalt. - toob vähemalt kaks sisulist ja asjakohast näidet, kirjeldades nii kasutusk kohta kui ka kasutusviisi.	- õpilane analüüsib digitaalse tootmise kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas põhjalikult ja seostatult. - toob vähemalt kaks hästi läbimõeldud ja realistlikku näidet, kirjeldades täpselt kus, kuidas ja

	• näited on asjakohased, kuid „kus ja kuidas“ selgitus on osaline või ebatäpne. • töö on vormistatud kirjalikult ja laetud e-portfooliosse, kuid esineb vormistus- või keelelisi puudusi.	• analüüsis on välja toodud digitaalse tootmise eelised võrreldes traditsiooniliste meetoditega. • töö on korrektselt vormistatud, loogilise ülesehitusega ja õigeaegselt e-portfooliosse esitatud.	milleks digitaalseid tehnoloogiaid kasutatakse. • toob välja digitaalse tootmise eelised, mõju tööprotsessile ja kvaliteedile ning võimalusel ka piirangud. • töö on väga hästi vormistatud, terminoloogiliselt korrektne, loogiline ja professionaalne ning korrektselt esitatud e-portfooliosse.
Ülesanne 2	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
õpilane valmistab iseseisvalt lihtsa toote, kasutades laserlõikusseadet, demonstreerides oskust ette valmistada lõikustöö programm ning töötada seadmega ohutult ja tõhusalt.	• õpilane valmistab ette lõikustöö programmi juhendamisel, esineb väiksemaid vigu, mis ei takista töö teostamist. • kasutab laserlõikusseadet ohutult, kuid vajab aeg-ajalt juhendaja sekkumist. • järgib üldiseid tööjuhiseid, kuid tööprotsess ei ole alati tõhus. • valminud toode vastab miinimumnõuetele, esineb väiksemaid kvaliteedipuudusi (nt ebaühtlane lõige, mõõtmetäpsus). • töö on dokumenteeritud, kuid e-portfoolio sisu on osaline või vähese selgitusega.	• õpilane valmistab ette lõikustöö programmi iseseisvalt ja korrektselt, järgides juhendit. • kasutab laserlõikusseadet ohutult ja sihipäraselt. • tööprotsess on loogiline ja enamasti tõhus. • valminud toode on korrektne ja funktsionaalne, vastab etteantud nõuetele. • töö on korrektselt dokumenteeritud ja e-portfooliosse esitatud.	• õpilane valmistab ette lõikustöö programmi täielikult iseseisvalt ja väga täpselt, arvestades materjali ja seadme eripärasid. • kasutab laserlõikusseadet väga ohutult, kindlalt ja tõhusalt, ilma juhendaja sekkumiseta. • tööprotsess on hästi planeeritud ja sujuv. • valminud toode on väga kvaliteetne, täpne ja viimistletud. • töö on põhjalikult ja professionaalselt dokumenteeritud e-portfoolios (sh failid, fotod, selgitused).
Ülesanne 3	Rahuldav (3)	Hea (4)	Väga hea (5)
õpilane modelleerib iseseisvalt, õpetaja poolt antud lähteülesande alusel, lihtsa toote 3D-	• õpilane modelleerib 3D-mudeli juhendamisel, esineb väiksemaid vigu mudeli ülesehituses.	• õpilane modelleerib 3D-mudeli iseseisvalt ja korrektselt, kasutades sobivaid tööriistu.	• õpilane modelleerib 3D-mudeli täpselt ja läbimõeldult, arvestades printimise eripärasid.

modelleerimise programmis ning prindib selle 3D-printeriga, järgides tööohutusnõudeid ja demonstreerides arusaamist 3D-printimise protsessist. valminud tööst lisab lühikirjelduse ja pildi e-portfooliosse.	• mudel on printimiskõlblik, kuid vajab parandusi või juhendaja abi. • prindib mudeli, järgides põhilisi tööohutusnõudeid, kuid vajab juhendamist. • valminud detail vastab miinimumnõuetele, esineb väiksemaid kvaliteedipuudusi. • töö on dokumenteeritud, kuid e-portfoolio sisu on osaline.	• mudel on tehniliselt korrektne ja sobib printimiseks. • prindib mudeli ohutult ja sihipäraselt, järgides tööjuhendeid. • valminud detail on korrektne ja funktsionaalne. • töö on korrektselt dokumenteeritud ja e-portfooliosse esitatud.	• kasutab modelleerimisprogrammi tööriistu eesmärgipäraselt ja mitmekülgsest. • seadistab printimisparameetrid iseseisvalt ja põhjendatult. • prindib mudeli väga ohutult ja tõhusalt, ilma juhendaja sekkumiseta. • valminud detail on väga kvaliteetne ja hästi viimistletud. • töö on põhjalikult ja professionaalselt dokumenteeritud e-portfoolios.
Iseseisev töö 1	õpilane annab ülevaate robotika kasutusvõimalustest puiduvaldkonnas, kirjeldades roboti juhttarkvara ja robotika kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas, kasutades infotehnoloogilisi vahendeid. Kirjaliku töö lisab e-portfooliosse		
Iseseisev töö 2	õpilane analüüsib digitaalse tootmise kasutusvõimalusi puiduvaldkonnas ning toob vähemalt kaks näidet kus ja kuidas kasutatakse digitaalset tootmist. Vormistab töö kirjalikult, valminud töö laeb e-portfooliosse.		
Mooduli kokkuvõtva hinde kujunemine:	Moodul hinnatakse eristavalt vastavalt õpiväljundite juures toodud hindamiskriteeriumitele õpiväljundite tulemuse aritmeetilise keskmisena. Õppetöö käigus rakendatakse kujundavat hindamist. Kutset läbivaid kompetentse hinnatakse integreeritult mooduli õpiväljundite ja kokkuvõtva hindamise juures. Õppija iseseisev töö hinnatakse mitteeristavalt Mooduli kokkuvõttev hinne kujuneb, kui kõik õpiväljundid on saavutatud vähemalt lävendi tasemel. Mooduli lõpuks õppija valmistab tooteid laserlõikusel, loob 3D-mudeleid ja valmistab need 3D-printeril, kasutab robotika põhimõisteid ja mõistab nende tööpõhimõtteid ning kasutab neid loovalt ja sihipäraselt erialaste ülesannete lahendamisel. Kokkuvõttev hinne kujuneb laserlõikuse praktilise töö, 3D-modelleerimise, 3D-printimise ülesannete põhjal		
Sh lävend	“3” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “3”. Õppija koostab laserlõikuse programmi ja töötab seadet juhendaja otsesel suunamisel ning täidab põhilised ohutusnõuded. 3D-modelleerimise ülesanded lahendatakse juhendaja tabil ning valminud mudelid võivad sisaldada tehnilisi ebatäpsusi. Robotika kasutusvõimalusi kirjeldab õppija pealiskaudselt. “4” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “4”.		

	Õppija valmistab laserlõikuse toote iseseisvalt, vajades juhendajalt vähest juhendamist ning järgides tööohutust korrektselt. 3D-mudelid on enamasti täpsed ja vastavad tööülesande nõuetele. Õppija oskab selgitada robotika rakendusvõimalusi puidusektoris loogiliselt. “5” saamise tingimus: Kõikide hinnete aritmeetiline keskmine on “5”. Õppija valmistab laserlõikuse ja 3D-printimise tooted iseseisvalt, täpselt ja nõuetekohaselt ning suudab tööprotsessi osad põhjendada. 3D-mudelid on tehniliselt korrektsed ja vastavad täielikult tööülesande eesmärgile. Robotika kasutusvaldkondade kirjeldamisel toob õppija välja seosed tootmise efektiivsuse, tööohutuse ja kaasaegsete tehnoloogiliste lahendustega.
Õppematerjalid :	Õpetaja koostatud e-õppematerjal https://www.robotika.ee/wp-content/uploads/2026/01/robotika_gymn_opik.pdf