



Avattu osaamissisältö

2016

Lummetien pajat, Käsi- ja taideteollisuusalan perustutkinto, Artesaani, puuala - Tuotteen valmistaminen

Oppimisympäristö on tunnustettu Vantaan ammattiopisto Varian ja Vantaan Nuorten työpajan yhteistyössä OKM:n rahoittamassa Nuorelle ammatti -hankkeessa. Tunnistaminen on tehty käsi- ja taideteollisuusalan perustutkinnon perusteiden (53/011/2014) mukaisesti. Aukikirjoitettuja osaamissisältöjä on verrattu tutkinnon perusteiden edellyttämiin ammattitaitovaatimuksiin, arvioinnin kohteisiin ja kriteereihin. Tunnistamisen ovat toteuttaneet Lummetien pajalta työpajaohjaajat Ari Pellikka ja Kaija Kopra, ammattiopisto Variasta opettaja Seppo Honkavaara sekä Nuorelle ammatti hankkeesta Hanna Rantala.

Lummetien pajalla valmistetaan erilaisia puualan tuotteita esim. raheja, jakkaroita ja leikkuulautoja puusepäнкуивasta puusta käyden läpi koko valmistusprosessi sahatavarasta puun työstämiseen, pintakäsittelyyn ja viimeistelyyn. Valmistusmateriaaleina ovat suomalaiset peruspuulajit koivu, mänty ja kuusi. Jonkin verran kunnostetaan ja korjataan huonekaluja, kaappeja ja kalusteita sekä valmistetaan kierrätysmateriaalista uusi tuotteita. Tuotteen suunnittelun, mitoituksen ja valmistuksen havaintomateriaalina käytetään tuotekuvia ja eri työvaiheissa olevia tuotteita.

Puutyöpajalla käytettävissä olevat koneet ja laitteet:

- o oiko-/ tasohöylä Knapp AD 530
- o oikohöylä Minimax FS 350
- o tarkistussirkkeli Robland E300
- o katkaisu- /jiirisaha DeWalt DW780
- o vannesaha Ejca B5500
- o alajyrsin Festo OF900E
- o puusorvi Man-ko MSK-1

Vantaan kaupunki

Vantaan ammattiopisto Varia
Tennistie 1 01370 Vantaa
01370 Vantaa

Vantaan nuorten työpajat
Lummetie 5
01370 Vantaa



- pylväsporakone Scantool SB35
- reunahiomakone Houfek HB-1000
- pitkänauhatasaaja Ejca UB150
- pyöröhiomakone LennartsforsDS/300

Puutyöpajalla olevat käsityövälineet ja mitat:

- käsisaha, lehtisaha, japaninsaha käsipyörösaha, pistosaha
- käsihöylä, kavahöylä
- paineilmanaulaimet; viimeistelynaulain ja hakasnaulain
- akkuporakone
- lamelliliitoskone
- taltat
- puukot
- kehysleikkuri
- rullamitta, työntömitta, lattamitta

Työpajalla karttuva osaaminen tutkinnon perusteiden mukaisten ammattitaitovaatimusten mukaan:

Nuori osaa

- suunnitella omaa työtään
- valmistaa tuotteen
- valita ja hankkia tuotteeseen materiaalit
- valita työhön sopivat työmenetelmät ja työotteet
- viimeistellä tuotteen luovutuskuntoon
- käyttää turvallisia työmenetelmiä
- noudattaa työturvallisuusohjeita



1. PUUNTYÖSTÖKONEIDEN JA -LAITTEIDEN PERUSKÄYTTÖ

- osaa kytkeä koneet ja laitteet päälle ja sammuttaa, tuntee hätäkatkaisimen toiminnan
- tuntee puuntyöstökoneet ja tietää mitä milläkin koneella tehdään
- osaa tehdä tarvittavat säädöt koneille; sirkkelin terän korkeuden ja kallistuksen säätö, oiko- ja tasohöylän syötön paksuuden säädöt
- osaa käyttää koneiden turvalaitteita ja suojaimia
- osaa toimia käyttämällä turvallisia työmenetelmiä, työotteita ja työasentoja
- osaa työstökoneiden ”kunnioittavan” käytön - ennaltaehkäisee rikkoutumista
- tunnistaa konetyöstöön soveltuvan puun, (huomioitava erityisesti kierrätysmateriaalin työstössä)

2. TUOTTEEN VALMISTAMINEN

- osaa valita tuotteen valmistuksessa tarvitsemansa työvälineet ja puuntyöstökoneet. Osaa puuntyöstön eri vaiheet sahatavarasta valmiiksi tuotteeksi
 - osaa työstää puutavaran sahatavarasta oikean levyiseksi, paksuiseksi ja pituiseksi höylätyksi laudaksi (sirkkeli, katkaisusaha, tasohöylän, oikohöylän käyttö)
 - osaa valita oikeat koneet ja käsityövälineet oikeaan työvaiheeseen ja oikeassa järjestyksessä
 - osaa puun muotoon työstämisen (vannesahan pistosahan, kuviosahan, nauhahiomakoneen käyttö)
 - kappaleiden yhteen liittäminen (liimaus, ruuvikiinnitys, naulakiinnitys, sinkka- ja pyörötappiliitos, lamelliiliitos).
 - tunnistaa materiaalivalinnassa ja puun työstössä puun perusominaisuudet ja niiden vaikutuksen puun työstöön:
 - puun kosteuden vaikutukset



- tunnistaa laudan sydän- ja pintapuolen
- puun syyrakenteen tunteminen ja syiden huomioiminen puuntyöstössä
- talviluston vaikutus puun kosteuden muuttuessa
- oksaisuuden huomioon ottaminen

3. MATERIAALITUNTEMUS, MATERIAALIVALINTA JA MATERIAALIN TALOUDELLINEN KÄYTTÖ

- **tunnistaa yleisimmät puulajit** (mänty, koivu, kuusi) ja osaa valita tuotteeseen määritellyn puun ja tarkoituksenmukaisen koon
 - osaa valita varastosta puutavaran millimetrimittojen perusteella
 - osaa tehdä valmistamaansa tuotteeseen **materiaaliluettelon** josta käy ilmi tuotteen valmistamiseen tarvittavat materiaalit/raaka-aineet, ruuvit, helat yms. tarvikkeet
 - osaa laatia **katkaisulistat**; puutavaran menekin määrittely (paljonko minkäkin kokoista puuta tarvitaan tuotteen valmistamiseen, yhteismitta ja montako kappaletta kunkin mittaista ja kokoista puuta tarvitaan).
- materiaalihävikin huomioiminen:
- puutavaran valitseminen varastosta niin, että hukka % jää mahdollisimman pieneksi
 - huomioi puussa olevat halkeamat ja sahatavarassa olevat ”virheet”, jota ei voi tuotteen valmistamisessa käyttää
 - katkaisulistat mukaisesti pitkät kappaleet katkaistaan ensin, viimeisenä lyhyimmät/pienimmät osat.
 - valitsee materiaalin niin, että esim. oksan kohdat eivät tule osumaan liitoskohdalle
 - huomioi puuntyöstössä tapahtuvan materiaalihävikin (esim. sirkkelinterän vaatima materiaalihävikki)



4. TUOTTEEN PINTAKÄSITTELY

- tuotteen työstäminen pintakäsittelykuntoon:
 - o tarkistetaan, että puu on puhdas, ei rasva- tai liimajälkiä
 - o terävien kulmien poistaminen hiomalla
 - o hiotaan mahdolliset naarmut tai poikkisyöhyyn olevat jäljet
 - o tunnistetaan puuntyöstökoneiden jättämän työstöjäljen (esim. aaltokuviot) ja poistetaan ne viimeistään ennen pintakäsittelyä
 - o tikkujen poisto hiomalla
 - o tunnistaa tuotteen pinnan vaikutuksen pintakäsittelyn lopputulokseen.
- hiekkapaperin karkeusmerkintöjen tunteminen ja oikean karkeusasteisen hiekkapaperin valinta
- osaa tarvittaessa viimeistellä esim. liitokset käyttämällä kittiä, valita oikean värisen kitin ja valmistaa puusta ja liimasta oma kitti.

PINTAKÄSITTELYAINEEN VALINTA JA PINTAKÄSITTELY

- pintakäsittelyaineen valinnassa huomioidaan pintakäsiteltävälle tuotteelle asetetut vaatimukset:
 - o tuleeko tuote sisä- vai ulkokäyttöön
 - o haluttu ulkonäkö ja tuotteen esteettisyys (väri, sävy, peittävyysaste, pinnan kiiltävyysaste)
 - o kulutuskestävyys
 - o puhdistettavuus / huollettavuus
- pajalla on valittavana seuraavat pintakäsittelymenetelmät:
 - o lakkaaminen
 - o maalaaminen
 - o petsaaminen
 - o öljyäminen
 - o vahaaminen
 - o kuultokäsittely



Pintakäsittelyjen toteutus

- maalit ja lakat sekoitetaan hyvin ennen käyttöä.
- maalien ja lakkojen ohentaminen tehdään niille sopivalla ohenteella. Vesiohenteiset pintakäsittelyaineet ohennetaan lisäämällä seokseen vettä. Liuotinohenteiset maalit ohennetaan liuottimella.
- ennen tuotteen pintakäsittelyä on hyvä tehdä tuotetta vastaavalle puupinnalle pintakäsittelykokeilu, jotta voidaan varmistua halutun lopputuloksen saavuttamisesta.
- pintakäsittelyaineet levitetään tasaisena **ohuena** kerroksena **syynsuuntaisesti kuivalle** puupinnalle.
- useampi ohut pintakäsittelykerros antaa onnistuneemman lopputuloksen kuin esim. yksi paksu maalikerros. Uusintakäsittelyt tehdään vasta sen jälkeen kun edellinen kerros on kuivunut.
- pintakäsittelykerrosten välissä tehdään kevyt välihionta. Välihionnan tarkoituksena on poistaa pintakäsittelyssä tai kuivumisessa tulleita mahdollisia epäpuhtauksia sekä karheuttaa pintaa, jotta uusi pintakäsittelykerros tarttuu paremmin kiinni.
- yleisiä syitä maalien tai lakkojen kuivamattomuuteen ovat liian paksut maalikerrokset, väärän ohenteen käyttö, ennen pintakäsittelyä tehdyn maalin tai lakan liian vähäinen sekoittaminen sekä puutteet tuotteen pintakäsittelykuntoon työstämisessä.

Työvälineiden pesu

- vesiohenteiset pestään vedellä ja mäntysuovalla
- liuotinohenteiset pestään pensselinpesuaineella
- pesun jälkeen pyyhitään kuivaksi ja pensselit ja telat laitetaan kuivaustelineeseen roikkumaan

Pintakäsittelytilan edellytykset

- pintakäsittely tehdään pölyttömässä, tähän tarkoitukseen varatussa maalaushuoneessa. Märkään maalipintaan tarttuu ilmasta helposti pölyä ja muita epäpuhtauksia.
- pintakäsittelyaineiden kuivumiseen vaikuttaa maalaushuoneen lämpötila ja ilman kosteus. Liian alhaisessa lämpötilassa maalit ja lakat eivät kuivu ja toisaalta liian lämpimässä tilassa ne kuivuvat liian nopeasti.



- paras lopputulos saadaan kun myös pintakäsittelyaineet ja pintakäsitteltävä tuote ovat huoneenlämpöisiä.
- ennen pintakäsittelyä suojataan maalausympäristö.

Pintakäsittelyaineiden säilytys

- o maalit säilytetään aina alkuperäisissä astioissa. Näin ollaan aina tietoisia mistä aineesta on kysymys ja millaiset käyttöturvatiedot liittyvät kyseiseen pintakäsittelyaineeseen.
- o käyttöturvatiedote sisältää tarkan selvityksen pintakäsittelyaineen ominaisuuksista ja mm. ensihoito-ohjeet mahdollisen tapaturman varalle.
- o liuottimet ja liuotinhenteiset pintakäsittelyaineet säilytetään niille varatussa omassa alipaineistetussa imukaapissa josta haitalliset kaasut johdetaan sähkökäyttöisen imurin avulla ulos.
- o purkit suljetaan käytön jälkeen tiiviisti.
- o maalit säilytetään huoneenlämmössä, ne eivät saa jäätyä

5. KÄYTTÄÄ TURVALLISIA TYÖMENETELMIÄ JA NOUDATTAÄ TYÖTURVALLISUUSOHJEITA

- tunnistaa työn vaaratekijät:
 - o Koneiden ja laitteiden käyttö
 - puuntyöstökoneiden suojalaitteiden huomioiminen, terän suojan korkeuden säätö, ohjurin oikea käyttö
 - koko kehon käyttöön ottaminen työstökoneilla työskennellessä
 - terätyökalujen turvallinen käsittely, käyttö ja kuljettaminen
 - o ergonomia ja työasennot
 - työvaatteet turvalliset, ei liehuvia helmoja, hihoja ja huiveja, työkengät korottomat ja jalassa hyvin pysyvät
 - pitkät hiukset pidetään kiinni
 - ei käytetä kuulokkeita (puhelin, musiikki) konesalissa



- kännykät pois taskusta ja käytöstä
- osaa turvalliset työasennot
- tauottaa työtään
- tekee nostot kehoa säästäen
- järjestää työpisteensä niin, että ei tarvitse kurotella
- käyttää henkilökohtaisia suojaimeja (kuulosuojat, silmäsuojat, hanskat (materiaalivarastossa ja pintakäsittelyssä)
- ei työskentele koneiden kanssa väsyneenä
- huolehtii terveydestään niin, että ei työskentele sairaana tai päihtyneenä
- antaa muille työrauhan
- työympäristön siistinä pitäminen:
 - pitää huolta koneiden siisteydestä ja puhdistuksesta (siivoaa työstöstä syntyneet puupalikat ja sahanpurun)
 - huolehtii lattialta ja työpisteestään roskat pois
 - huolehtii työvälineet paikoilleen
- tietää mistä löytyvät sammuttimet, tuntee hätäpoistumisteiden sijainnit ja tietää pelastautumissuunnitelman mukaisen kokoontumispaikan

TYÖELÄMÄTAIDOT

- **noudattaa sovittuja työaikoja**
 - ilmoittaa mahdollisista poikkeamista ajoissa etukäteen
 - huolehtii sairauslomatoistuksista ja toimittaa ne ohjaajalle
- **noudattaa työpajan eettisiä toimintatapoja**
 - tervehtii työtovereita tullessaan ja poistuessaan töistä
 - toimii yleisten käytöstapojen mukaisesti (kiittäminen, anteeksi pyytäminen)
 - ei puutu muiden asioihin tai levitä heistä kuulemansa/havaitsemaansa tietoa
 - antaa muille työrauhan
 - käyttäytyy asiallisesti ja ystävällisesti
- **toimii yhteistyössä ryhmäläisten kanssa**



Avattu osaamissisältö

2016

- **on oma-aloitteinen ja aktiivinen**
 - o työtehtäviin tarttuminen
 - o osallistuu työpaikan järjestämään työhyvinvointitoimintaan
- **suhtautuu arvostavasti työhön ja toimintaan**
 - o osaa tarvittaessa pyytää apua ja neuvoja + vastuullinen toiminta
- **arvioi omia työsuorituksia ja ottaa palautetta vastaan**
 - o ottaa vastaan ohjeita
 - o arvioi, miten voi kehittää omaa toimintaa

muu osaaminen:

- liimalevyn valmistaminen
- sorvaus
- teollinen verhoilu