

**LAB-ammattikorkeakoulu  
2022-2023**

**Insinööri (AMK), puutekniikka 22S, päivätoteutus, Lahti**

Tunnus	Nimi	1 v	2 v	3 v	4 v	Op yht
<b>TLTIPUU22S-1001 Yhteiset opinnot</b>						<b>15</b>
AY00BU56	Ammatillinen kasvu 1	1				1
AY00BU57	Ammatillinen kasvu 2		1			1
AY00BU58	Ammatillinen kasvu 3			1		1
A300CE13	Orientation to Sustainability Thinking	2				2
KE00BT61	English for Work	4				4
KR00BU42	Svenska i arbetslivet, muntlig	1				1
KR00BU43	Svenska i arbetslivet, skriftlig	1				1
KS00BT59	Asiantuntijan viestintätaidot	4				4
<b>TLTIPUU22S-1002 Ammatillinen ydinosaaminen</b>						<b>135</b>
<b>TLTIPUU22S-1003 Matematiikan ja fysiikan perusteet</b>						<b>15</b>
AT00BT67	Tekniikan matematiikan perusteet	3				3
AT00BT68	Tekniikan matematiikka 1		3			3
AT00BT69	Tekniikan matematiikka 2		3			3
AT00BT70	Tekniikan fysiikan perusteet	3				3
AT00BZ00	Ammattialan fysiikka - puutekniikka		3			3
<b>TLTIPUU22S-1004 Puutekniikan perusteet</b>						<b>15</b>
AT00BZ01	Laboratorion työturvallisuus	5				5
AT00BZ02	Metsä ja puuraaka-aine	5				5
AT00BZ03	Työstö- ja tuotantotekniikka	5				5
<b>TLTIPUU22S-1005 Puutuotetekniikka</b>						<b>15</b>
AT00BZ04	Liimaus	5				5
AT00BZ05	Pintakäsittely	5				5
AT00BZ06	Puun rakenne ja ominaisuudet	5				5
<b>TLTIPUU22S-1006 Digitaaliset työkalut</b>						<b>15</b>
AT00BV34	Digitaaliset sovellukset	5				5
AT00BZ07	Suunnittelun digitaaliset työvälineet	5				5
AT00BZ08	Digitaalinen mallinnus		5			5
<b>TLTIPUU22S-1007 Sawmill industry</b>						<b>15</b>
AT00BZ09	Sawn timber production and processes		5			5
AT00BZ10	Timber based products		5			5
AT00BZ11	Drying and thermal modification		5			5

<b>TLTIPUU22S-1008 Wood-based Panels Industry</b>						<b>15</b>
AT00BZ12	Plywood and LVL technology			5		5
AT00BZ13	Particle board, MDF, OSB and other wood-based panels			5		5
AT00BZ14	R&D Project			5		5
<b>TLTIPUU22S-1009 Kalusteteollisuus</b>						<b>15</b>
AT00BZ15	Huonekaluteollisuus			5		5
AT00BZ16	Tuotanto ja prosessit			5		5
AT00BZ17	Tuotekehitysprojekti			5		5
<b>TLTIPUU22S-1010 Liiketoiminta</b>						<b>15</b>
AT00BZ18	Myynti ja markkinointi			5		5
AT00BZ19	Yritystalous			5		5
AT00BZ20	Tutkimusseminaari			5		5
<b>TLTIPUU22S-1031 Tuotannon automaatio ja johtaminen</b>						<b>15</b>
AT00CG68	IoT perusteita eri toimialoilla			5		5
AT00BZ23	Automaatio ja digitalisaatio			5		5
AL00CD63	Esimiestyö ja johtaminen			5		5
<b>TLTIPUU22S-1024 Täydentävä osaaminen</b>						<b>45</b>
<b>TLTIPUU22S-1025 Wood product industry</b>						<b>15</b>
AT00BZ24	Wood product in building industry					0
AT00BZ25	Improvements in production technology					0
AT00BZ26	Products for end use applications					0
<b>TLTIPUU22S-1026 CNC teknologia puutuoteteollisuudessa</b>						<b>15</b>
AT00CT27	CNC ohjelmoinnin perusteet					0
AT00CT28	CNC ohjelmoinnin jatkokurssi					0
AT00CT29	CNC projekti					0
<b>TLTIPUU22S-1027 Production economy</b>						<b>15</b>
AT00BZ30	LEAN and 5S					0
AL00CE39	Logistics and Supply Chain Management					0
AT00CT26	Production Management					0
<b>TLTIPUU22S-1028 Studio: Materiaali</b>						<b>20</b>
AM00CM38	Materiaalstudio 1					0
AM00CM39	Materiaalstudio 2					0
<b>TLTIPUU22S-1029 Global wood business</b>						<b>15</b>
AT00BZ33	Product demands in different areas					0
AT00BZ34	Competitive product					0
AT00BZ35	Global players and future vision					0
<b>TLTIPUU22S-1030 Monialaiset opintovalinnat</b>						<b>0</b>
AT00CB83	Työpaikkaopinnot					0
<b>TLTIPUU22S-1021 Harjoittelu</b>						<b>30</b>
HA00CD55	Harjoittelu					0

HA00BU60	Harjoittelu 2			10	10
HA00BU61	Harjoittelu 3			10	10
<b>TLTIPUU22S-1022 Opinnäytetyö</b>					<b>15</b>
AO00BU62	Opinnäytetyön suunnittelu			5	5
AO00BU63	Opinnäytetyön toteutus			5	5
AO00BU64	Opinnäytetyön raportointi ja viimeistely			5	5

## TLTIPUU22S-1001 Yhteiset opinnot: 15 op

### AY00BU56 Ammatillinen kasvu 1: 1 op

#### Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- suunnitella omaa oppimistaan ja toimia omia opintojaan koskevissa yhteistyötilanteissa
- tunnistaa itsensä oppijana ja pystyy kehittämään omia oppimisen valmiuksiaan
- toimia ryhmän jäsenenä
- toimia ammattikorkeakoulun oppimisympäristöissä
- hahmottaa omaa alaa ja sen tulevaisuuden osaamistarpeita
- antaa palautetta opetuksesta ja palveluista ja osallistua näin koulutuksen kehittämiseen

### AY00BU57 Ammatillinen kasvu 2: 1 op

#### Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- tunnistaa omaa osaamistaan suhteessa tavoitteena olevan uran osaamistarpeisiin
- osaa rakentaa uratoivetta tukevan HOPS-suunnitelman
- osaa monipuolisesti hyödyntää opintotarjontaa ja erilaisia opiskelumahdollisuuksia
- antaa palautetta opetuksesta ja palveluista ja osallistua näin koulutuksen kehittämiseen

### AY00BU58 Ammatillinen kasvu 3: 1 op

#### Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- tunnistaa itsensä oppijana ja pystyy kehittämään omia oppimisen valmiuksiaan
- osaa arvioida oman alan innovatiivisia tai vaihtoehtoisia tulevaisuuden osaamistarpeita
- tunnistaa omaa osaamistaan ja sen kehittämistarpeita sekä osaa suunnitella omaa uraa niitähuomioiden
- hallitsee alansa ammattikäsitteet ja tuo osaamisensa näkyväksi työnhakutilanteissa
- antaa palautetta opetuksesta ja palveluista ja osallistua näin koulutuksen kehittämiseen

### A300CE13 Orientation to Sustainability Thinking: 2 op

#### Osaamistavoitteet

Tunnistaa ja määrittää kestävyysliittävät keskeiset käsitteet ja viitekehykset. Huomioida taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristöllisten kestävyysteemojen yhtymäkohdat. Ymmärtää ja

kehittää omaa henkilökohtaista roolia kestävyuden edistämisessä.

**Arviointikriteerit****Tyydyttävä (1-2)**

Hyväksytty- hylätty

**KE00BT61 English for Work: 4 op****Osaamistavoitteet**

Proficiency level: B2

The student is able to

- communicate clearly and effectively in different generic and field-specific workplace situations both orally and in writing
- find, evaluate and use information effectively
- function collaboratively in international working environments.

**KR00BU42 Svenska i arbetslivet, muntlig: 1 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- ilmaista ja perustella mielipiteensä
- käyttää oman alansa keskeistä perussanastoa
- kertoa keskeiset asiat koulutuksestaan, työkokemuksestaan ja -tehtävistään
- esitellä oman alansa toimintaympäristöä
- viestiä erilaisissa työelämän vuorovaikutustilanteissa ruotsin kielellä.

Opiskelija suorittaa julkishallinnon ruotsin kielen suullisen kielitutkinnon.

**KR00BU43 Svenska i arbetslivet, skriftlig: 1 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- käyttää oman alansa keskeistä perussanastoa
- kertoa keskeiset asiat koulutuksestaan, työkokemuksestaan ja -tehtävistään
- tuottaa erilaisia opiskeluun ja työelämään liittyviä lyhyitä tekstejä sekä ymmärtää oman alansa tekstejä
- hankkia tietoa omaan alaan liittyen ruotsin kielellä
- käyttää nettisanakirjoja.

Opiskelija suorittaa julkishallinnon ruotsin kielen kirjallisen kielitutkinnon.

**KS00BT59 Asiantuntijan viestintätaidot: 4 op****Osaamistavoitteet**

Tavoitetautaso: C2

Opiskelija osaa

- eritellä ja arvioida viestintäosaamistaan sekä antaa, vastaanottaa ja hyödyntää palautetta viestintätaitojensa kehittämisessä
- toimia tavoitteellisesti, tarkoituksenmukaisesti ja taitavasti työelämän ja oman ammattialansa viestintä- ja vuorovaikutustilanteissa (teksti-, esiintymis- ja ryhmäviestintätaidot)
- ottaa viestinnässään huomioon vastaanottajan/vuorovaikutuskumppanin, tilanteen ja alansa vaatimukset
- viestiä jäsenyनेesti, ymmärrettävästi ja vakuuttavasti
- kehittää suomen kielen ja viestinnän taitojaan osana omaa asiantuntijuuttaan ja ammattitaitoaan (halu ja motivaatio viestintätaitojen jatkuvaan oppimiseen ja kehittämiseen).

## **TLTIPUU22S-1002 Ammatillinen ydinosaaminen: 135 op**

### **TLTIPUU22S-1003 Matematiikan ja fysiikan perusteet: 15 op**

#### **AT00BT67 Tekniikan matematiikan perusteet: 3 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- sieventää ja käsitellä matemaattisia lausekkeita sekä ratkaista perusyhtälöitä ja lineaarisia yhtälöpareja
- osaa tasogeometriaa, vektorit tasossa sekä trigonometrian perusteet

#### **AT00BT68 Tekniikan matematiikka 1: 3 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tunnistaa erilaiset polynomifunktiot sekä pystyy hahmottelemaan polynomifunktion kuvaajan,
- epäyhtälöiden ja erikoisyhtälöiden ratkaisumenetelmät.
- yhtälöryhmien ratkaisuperiaatteen ja pystyy ratkaisemaan niitä matemaattisten ohjelmistojen avulla,
- avaruusvektoreiden perusteet sekä pystyy soveltamaan niitä käytännön ongelmissa,
- hyödyntää vektoreita avaruudessa
- eksponentti- ja logaritmifunktiot sekä ratkaista niitä sisältäviä tehtäviä

#### **AT00BT69 Tekniikan matematiikka 2: 3 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- ratkaista vaativampia yhtälöitä
- derivoinnin perusteet sekä soveltaa derivointia käytännön tehtävissä
- polynomifunktioiden integroinnin perusteet sekä pystyy soveltamaan integrointia pinta-alojen laskemiseen
- trigonometriset sekä osaa ratkaista niitä sisältäviä tehtäviä

#### **AT00BT70 Tekniikan fysiikan perusteet: 3 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- ymmärtää fysiikan merkityksen tekniikassa
- osaa kuvata SI-yksikköjärjestelmän ja tehdä yksikönmuunnoksia
- osaa ratkaista kinematiikan, mekaniikan ja lämpöopin ongelmia matemaattisesti
- osaa soveltaa vektorilaskentaa mekaniikan ilmiöissä

### **AT00BZ00 Ammattialan fysiikka - puutekniikka: 3 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- kuvata sähköiset ilmiöt tekniikan kehittämisen taustalla
- ratkaista sähköön liittyviä ongelmia matemaattisesti
- tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen
- soveltaa digitaalisuutta tulosten käsittelyssä

### **TLTIPUU22S-1004 Puutekniikan perusteet: 15 op**

### **AT00BZ01 Laboratorion työturvallisuus: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- käyttää laboratorion koneita työturvallisuusmääräysten mukaisesti
- toimia organisaation turvallisuusohjeiden mukaisesti laboratoriotiloissa
- kuvata työturvallisuuteen sisältyviä asioita työympäristön turvallisuudesta ja terveellisyydestä
- etsiä ja käyttää haitallisiin ja vaarallisiin aineisiin liittyviä käyttöturvallisuustiedotteita
- kuvata työsuojelutoiminnan periaatteita työpaikalla

### **AT00BZ02 Metsä ja puuraaka-aine: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- puun kasvuun ja korjuuseen liittyvät perusasiat
- arvioida puun käyttöä uusiutuvana luonnonmateriaalina
- arvioida puun käytön ekologisia vaikutuksia
- kuvata puun perusrakenteen
- kuvata puun rakenteen solutasolla

### **AT00BZ03 Työstö- ja tuotantotekniikka: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata puuntyöstön liittyvät perusasiat
- keskustella terätoimittajan kanssa puuntyöstöteristä ja terämateriaaleista
- tehdä valintoja työstötapojen suhteen kun tavoitteena on taloudellisuus ja laadukas työstöjälki
- kuvata puuntyöstöön käytettäviä koneita ja laitteita
- valita sopivia työstömenetelmiä tuotevalmistuksen eri vaiheisiin

## **TLTIPUU22S-1005 Puutuotetekniikka: 15 op**

### **AT00BZ04 Liimaus: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata puun liimauksessa vaikuttavat perusilmiöt (kemia)
- määrittellä liimauksen vaikuttajat tekijät
- vertailla yleisimpien puuliimojen ominaisuuksia
- valita sopivan liiman eri käyttötilanteissa
- tutkia ja testata liimauksen ominaisuuksia

### **AT00BZ05 Pintakäsittely: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata puun pintakäsittelyyn liittyviä perusilmiöitä (kemia)
- tehdä puupinnan esikäsittelyn
- vertailla pinnankäsittelyaineiden sekä levitys- ja kuivausmenetelmien ominaisuuksia
- ottaa huomioon ympäristö- ja työsuojelunäkökohdat
- käyttää kalvopinnoitusmenetelmiä

### **AT00BZ06 Puun rakenne ja ominaisuudet: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata puun rakenteen soluseinätasolla
- puun ja kosteuden vuorovaikutuksen erityispiirteet
- kuvata miten puun rakenne vaikuttaa sen ominaisuuksiin
- ottaa puumateriaalin erityispiirteet huomioon käyttökohteissa
- hallita yleisimpien puutuotteiden valmistusprosessien perusteet

## **TLTIPUU22S-1006 Digitaaliset työkalut: 15 op**

### **AT00BV34 Digitaaliset sovellukset: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- työskennellä verkko-oppimisympäristöissä
- raportoida ja analysoida tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmistoja hyödyntäen
- valita sopivan pilviympäristöpalvelun tarpeen mukaan ja toimia siellä osana ryhmää
- tehdä käytännön projektista digitaalisen median elementtejä hyödyntävän esityksen

### **AT00BZ07 Suunnittelun digitaaliset työvälineet: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- teknisen piirtämisen perusteet
- CAD-piirtämisen perusteet
- lukea, muokata ja laatia teknisiä 2D-piirustuksia
- 3D –mallintamisen perusteet
- laatia teknisiä piirustuksia 3D ympäristössä ja visualisoida kokoonpanoja

## **AT00BZ08 Digitaalinen mallinnus: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- CNC –tekniikan keskeiset käsitteet ja ominaisuudet
- CAD/CAM-tekniikan perusteet
- laatia CNC työstöradat CAM –ohjelmistoa hyödyntäen
- työstää suunnitellun työstöradan CNC-jyrsimellä
- mallintaa suunnitelman 3D-malliksi ja tulostaa mallin 3D printterillä

## **TLTIPUU22S-1007 Sawmill industry: 15 op**

## **AT00BZ09 Sawn timber production and processes: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- perusteet sahateollisuudesta, Suomen metsistä ja metsätaloudesta
- puu raaka-aineen ja puuraka-aineen hankinnan perusteet
- metsäsertifiointin perusteet (PEFC & FSC)
- sahatavaran valmistuksen: tuotannon suunnitteluprosessin
- jatkojalostetut tuotteet, korvaavat tuotteet ja kilpailijat
- puutuotteiden myynnin ja markkinoinnin
- logistiikan ja Incoterms lausekkeet
- T&K - puutuotteiden kehityksen vuosien varrella
- puun käyttö rakentamisessa.

## **AT00BZ10 Timber based products: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tunnistaa tärkeimmät puupohjaiset rakennetuotteet
- tunnistaa tärkeimmät puupohjaiset sisustustuotteet
- ymmärtää periaatteet puupohjaisten tuotteiden suunnittelusta, käytöstä, asennuksesta ja huollosta
- nähdä maantieteellisten ja kulttuurierojen merkityksen ja erot puupohjaisten tuotteiden käytössä

## **AT00BZ11 Drying and thermal modification: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Oppilas:

- puun kuivauksen perusteet
- puun teollisen kuivauksen ja sen prosessit



- lämpöpuun ja sen valmistusprosessin
- puun peruskuivauslaskut
- puun kuivauksen tavoitteet eri käyttökohteissa
- muut puun kuivausmenetelmät, kuivausvirheet

## **TLTIPUU22S-1008 Wood-based Panels Industry: 15 op**

### **AT00BZ12 Plywood and LVL technology: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- describe the manufacturing processes of plywood and LVL board products
- know the main end uses of both board type
- define the technical properties of both board types
- know the further processing possibilities of both board types
- produce plywood in laboratory environment and make standard quality tests

### **AT00BZ13 Particle board, MDF, OSB and other wood-based panels: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- describe the manufacturing processes of particleboard, MDF and OSB board products
- know the main end uses of each board type
- define the technical properties of different board types
- know the further processing possibilities of different board types
- produce particleboard in laboratory environment and make standard quality tests

### **AT00BZ14 R&D Project: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- make a project plan including time schedule, responsibilities and target setting
- learn customer communication
- search for professional literature to support the project
- report on the project results and analyse them
- make seminar presentation to customer

## **TLTIPUU22S-1009 Kalusteteollisuus: 15 op**

### **AT00BZ15 Huonekaluteollisuus: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelijaa osaa:

- kuvata kalustetoimialan toimintaympäristöä
- arvioida alan yritysten toimintastrategioita
- kuvata huonekaluteollisuuden tuotteita sekä niiden tuotantomenetelmiä
- nimetä kotimaisia suunnittelijoita ja nimetä heidän suunnittelemiaan tuotteita

- analysoida kotimaisen huonekaluteollisuuden tilannetta ja sen tulevaisuutta

## **AT00BZ16 Tuotanto ja prosessit: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- nimetä kalusteteollisuuden tuotannon eri prosesseja
- kuvata tuotannonohjauksen menetelmiä
- keskustella tuotannon eri tekijöiden merkityksestä osana layout-suunnittelua
- kuvata lean-toiminnan periaatteita
- kuvata investointilaskennan periaatteita ja merkitystä yrityksen kannattavuudelle

## **AT00BZ17 Tuotekehitysprojekti: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- käyttää ja hyödyntää ideoinnin työkaluja suunnittelussa
- hyödyntää tuotesuunnitteluprosessia omassa suunnittelutyössä
- käyttää teknisen piirtämisen työkaluja suunnittelussa
- yhteen sovittaa muotoilun ja teknisen suunnittelun
- toimia ryhmässä ja tuoda osaamisensa suunnittelutiimin toimintaan

## **TLTIPUU22S-1010 Liiketoiminta: 15 op**

## **AT00BZ18 Myynti ja markkinointi: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- myynnin ja markkinoinnin peruskonseptit
- Business to Businessin ja Business to Consumerin erot
- brändäyksen merkityksen ja käytön
- mainonnan perusteet
- logistiikan merkityksen bisnekselle

## **AT00BZ19 Yritystalous: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- talousmatematiikan perusteita
- hinnoitella tuotteen ja ymmärtää eri tekijöiden vaikutukset hinnan muodostumiseen
- ymmärtää yritystalouden merkityksen yrityksen menestymisen kannalta
- arvioida yrityksen kannattavuutta, vakavaraisuutta ja tuottavuutta keskeisten tunnuslukujen valossa

## **AT00BZ20 Tutkimusseminaari: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- hankkia ja hyödyntää tutkimukseen liittyvää informaatiota sekä käyttää lähteitä tarkoituksenmukaisesti
- noudattaa eettisiä periaatteita tutkimustoiminnassa
- käyttää oman alansa tyypillisimpiä tutkimus- ja kehittämismenetelmiä
- kirjoittaa tieteellisen raportin sekä hallitsee sen kieli- ja tyyliasun sekä lähdemerkinnät

## **TLTIPUU22S-1031 Tuotannon automaatio ja johtaminen: 15 op**

### **AT00CG68 IoT perusteita eri toimialoilla: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- määrittää IoT-järjestelmän rakenteen
- muodostaa kokonaiskuvan IoT-sovelluksiin käytettävästä anturitekniikasta ja tiedonkeruusta
- vertailla IoT-sovellukseen soveltuvia pilvialustoja
- tehdä vaatimusmäärittelyn mobiilisovellukselle
- soveltaa IoT:n hyötyjä liiketoiminnassa

### **AT00BZ23 Automaatio ja digitalisaatio: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- digitalisaation mahdollisuudet nyt ja tulevaisuudessa
- automaation hyödyt ja vaatimukset
- konenäkö ja sen soveltaminen puutuoteteollisuudessa
- robotiikka ja sen soveltaminen puutuoteteollisuudessa
- tuotteen logistiikan seuranta ja logistiikkatiedon hyödyntäminen

### **AL00CD63 Esimiestyö ja johtaminen: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- keskeisimmät johtamismallit ja menetelmät.
- nykyaikaisen johtamisen piirteet sekä työyhteisön organisoitumisen merkityksen.
- esihenkilötyön moninaisen tehtäväkentän ja oman roolinsa siinä.
- työoikeuden perusasiat.

### **TLTIPUU22S-1024 Täydentävä osaaminen: 45 op**

### **TLTIPUU22S-1025 Wood product industry: 15 op**

### **AT00BZ24 Wood product in building industry: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- know the possibilities and limitations of LVL for building industry
- know the possibilities and limitations of plywood for building industry
- know the possibilities and limitations of CLT for building industry
- know the possibilities and limitations of gluelam for building industry
- describe key production equipment and functions for different applications

### **AT00BZ25 Improvements in production technology: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- know the possibilities and limitations of plywood machinery in production line
- know the possibilities and limitations of LVL machinery in production line
- define production bottle necks and improvement possibilities in plywood and LVL production
- know the measurements devices and high-end applications in plywood and LVL production lines
- know the next generation machine and technology development possibilities

### **AT00BZ26 Products for end use applications: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- know different production possibilities for end use products
- define product development cost structure and make development feasibility study
- innovate new wood based products for different end-use applications
- execute project related to wood based products for different end-use applications
- make extensive project reporting

### **TLTIPUU22S-1026 CNC teknologia puutuoteteollisuudessa: 15 op**

### **AT00CT27 CNC ohjelmoinnin perusteet: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tehdä ja muokata geometriaa
- määrittellä työstöradat (jyrsintä)
- tehdä pysty- ja vaakajyrsintöjä ja porauksia
- luoda ja käyttää muuttujia
- luoda työkaluja, työkaluarvoja ja spesifikaatioita
- määrittellä työkappaleen kiinnitykset
- tehdä yksinkertaisia CNC-ohjelmia

### **AT00CT28 CNC ohjelmoinnin jatkokurssi: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- määrittää ja käyttää automaattisia työnkulkuja ja makroja
- Hyödynnä 3D-grafiikkaa
- käyttää ja hyödyntää globaaleja muuttujia

- tehdä DXF ja 3D-Solid tuonteja
- tehdä parametriehtoja ja yhtälöitä
- tehdä parametrisia CNC-ohjelmia

### **AT00CT29 CNC projekti: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tehdä projektisuunnitelman, joka sisältää aikataulun, vastuut ja tavoitteiden asettamisen
- tehdä tuotteesta 3D-hahmomallin
- tehdä valitulle tuotteelle CNC-ohjelman
- valmistaa tuote CNC-koneella
- tehdä projektista raportin ja seminaariesityksen

### **TLTIPUU22S-1027 Production economy: 15 op**

#### **AT00BZ30 LEAN and 5S: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- know LEAN and 5S principles
- define how to use LEAN and 5S in production management
- define production line information collection typically related to LEAN and 5S
- know LEAN and 5S tools
- know improvement possibilities in production line by LEAN and 5S

#### **AL00CE39 Logistics and Supply Chain Management: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Student is able to

- use basic concepts of logistics and supply chain management.
- the principles of value chain formation.
- identify the impact of logistics and supply chains on the company's profitability and competitiveness.
- describe the importance of customer orientation and stakeholder cooperation throughout the supply chain.

#### **AT00CT26 Production Management: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

The student is able to:

- define key concepts and development methods related to production and production strategy
- development of production strategy and methods
- development of production infrastructure
- development a supply chain strategy

**TLTIPUU22S-1028 Studio: Materiaali: 20 op****AM00CM38 Materiaalistudio 1: 10 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- suunnitella puu- tai kuitumateriaaliin perustuvia tuotteita ja rakenteita
- soveltaa materiaalin fysiologisia ominaisuuksia tuotteiden suunnittelun lähtökohtana
- toteuttaa suunnitelmistaan hahmomalleja
- suunnitella tuotteita nykyaikaisista materiaaleista.

**AM00CM39 Materiaalistudio 2: 10 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- valita suunnittelemiinsa tuotteisiin tarkoituksen mukaiset valmistusmateriaalit ja menetelmät
- soveltaa suunnitelmissaan materiaaliin liittyviä visuaalisia lähtökohtia
- huomioida valmistamisen vaatimukset ja tuottaa suunnitelmistaan valmistukseen tarvittavan dokumentaation
- toimia muotoilijana materiaalilähtöisessä tuotekehitysprojektissa.

**TLTIPUU22S-1029 Global wood business: 15 op****AT00BZ33 Product demands in different areas: 5 op****Osaamistavoitteet**

Student understands

- the global nature of modern wood products business.
- the combination of local nature of production through raw materials against varying demands in different parts of the globe

**AT00BZ34 Competitive product: 5 op****Osaamistavoitteet**

Student understands

- competitive product and service offerings

**AT00BZ35 Global players and future vision: 5 op****Osaamistavoitteet**

Student understands

- logistic options and challenges
- future trends and possibilities for the industry

**TLTIPUU22S-1030 Monialaiset opintovalinnat: 0 op**

## **AT00CB83 Työpaikkaopinnot: 15 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- soveltaa omaan tutkintoonsa liittyvää ammattiosaamista käytännön asiantuntija- ja esimiestehtävissä
- dokumentoida ja raportoida ammatilliseen osaamiseen liittyvän kehittymisen

## **TLTIPUU22S-1021 Harjoittelu: 30 op**

### **HA00CD55 Harjoittelu: 10 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- kuvailla työhön liittyviä ilmiöitä ja käyttää siihen liittyviä keskeisiä käsitteitä
- toimia tuloksellisesti työyhteisön käytäntöjen ja ammattialan eettisten periaatteiden mukaisesti
- käyttää opittuja tekniikoita, työtapoja, malleja ja prosesseja
- toimia asiakaslähtöisesti työyhteisön vuorovaikutustilanteissa ja yhteistyöverkostoissa
- arvioida ja kehittää omaa osaamistaan suhteessa työpaikalla tehtävään työhön

### **HA00BU60 Harjoittelu 2: 10 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- kuvailla työhön liittyviä ilmiöitä ja käyttää siihen liittyviä keskeisiä käsitteitä
- toimia tuloksellisesti työyhteisön käytäntöjen ja ammattialan eettisten periaatteiden mukaisesti
- käyttää opittuja tekniikoita, työtapoja, malleja ja prosesseja
- toimia asiakaslähtöisesti työyhteisön vuorovaikutustilanteissa ja yhteistyöverkostoissa
- arvioida ja kehittää omaa osaamistaan suhteessa työpaikalla tehtävään työhön

### **HA00BU61 Harjoittelu 3: 10 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- kuvailla työhön liittyviä ilmiöitä ja käyttää siihen liittyviä keskeisiä käsitteitä
- toimia tuloksellisesti työyhteisön käytäntöjen ja ammattialan eettisten periaatteiden mukaisesti
- käyttää opittuja tekniikoita, työtapoja, malleja ja prosesseja
- toimia asiakaslähtöisesti työyhteisön vuorovaikutustilanteissa ja yhteistyöverkostoissa
- arvioida ja kehittää omaa osaamistaan suhteessa työpaikalla tehtävään työhön

## **TLTIPUU22S-1022 Opinnäytetyö: 15 op**

### **AO00BU62 Opinnäytetyön suunnittelu: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- kuvata opinnäytetyönsä tavoitteet ja keskeisen sisällön
- suunnitella ja kuvata oman opinnäytetyöprosessinsa vaiheet
- ottaa huomioon mahdolliset tutkimuslupa- ja tekijänoikeusasiat.

### **AO00BU63 Opinnäytetyön toteutus: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- toteuttaa opinnäytetyön hyväksytyn opinnäytetyösuunnitelman pohjalta.

### **AO00BU64 Opinnäytetyön raportointi ja viimeistely: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- esittää opinnäytetyönsä tulokset tai tuotoksen
- raportoida opinnäytetyönsä kirjallisesti LAB-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeen mukaisesti
- osaa kirjoittaa kypsyysnäytteen.