

**LAB-ammattikorkeakoulu  
2025-2026**

# Insinööri (AMK), puutekniikka 25K, monimuotototeutus, Lahti

Tunnus	Nimi	1 v	2 v	3 v	4 v	Op yht
<b>TLTIPUU25KM-1001 YDINOSAAMINEN</b>						<b>145</b>
<b>TLTIPUU25KM-1025 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>TLTIPUU25KM-1003 Ammatillinen ydinosaaminen</b>						<b>85</b>
<b>TLTIPUU25KM-1022 Matematiikka</b>						<b>15</b>
AT00DE22	Insinöörimatematiikan perusteet	5				5
AT00DE23	Syventävä insinöörimatematiikka	5				5
AT00DE24	Talous- ja tilastomatematiikka		5			5
<b>TLTIPUU25KM-1023 Fysiikka ja kemia</b>						<b>10</b>
AT00BT70	Tekniikan fysiikan perusteet	3				3
AT00DE25	Ammattialan fysiikka - puutekniikka		3			3
AT00DD02	Kemian perusteet	4				4
<b>TLTIPUU25KM-1005 Puutekniikan perusteet</b>						<b>15</b>
AT00BZ06	Puun rakenne ja ominaisuudet	5				5
AT00BZ04	Liimaus	5				5
AT00BZ05	Pintakäsittely	5				5
<b>TLTIPUU25KM-1006 Sahateollisuus</b>						<b>15</b>
AT00BZ02	Metsä ja puuraaka-aine	5				5
AT00DD38	Sahateollisuus ja ensijalosteet		5			5
AT00DC80	Puun kuivaus ja lämpökäsittely		5			5
<b>TLTIPUU25KM-1007 Puulevyt ja insinööripuutuotteet</b>						<b>15</b>
AT00DC81	Vaneri - ja LVL-teollisuus			5		5
AT00DC82	Rakennuspuusepäteollisuus		5			5
AT00DC83	Muut insinööripuutuotteet			5		5
<b>TLTIPUU25KM-1008 Huonekalu- ja kalusteteollisuus</b>						<b>15</b>

AT00DC85	Puun työstö ja työturvallisuus	5				5
AT00BZ15	Huonekaluteollisuus		5			5
AT00BZ16	Tuotanto ja prosessit		5			5
<b>TLTIPUU25KM-1009 Harjoittelu</b>						<b>30</b>
HA00CD55	Harjoittelu	5	5			10
HA00BU60	Harjoittelu 2		5	5		10
HA00BU61	Harjoittelu 3			5	5	10
<b>TLTIPUU25KM-1010 Opinnäytetyö</b>						<b>15</b>
AO00BU62	Opinnäytetyön suunnittelu				5	5
AO00BU63	Opinnäytetyön toteutus				5	5
AO00BU64	Opinnäytetyön raportointi ja viimeistely				5	5
<b>TLTIPUU25KM-1011 TÄYDENTÄVÄ OSAAMINEN</b>						<b>95</b>
<b>TLTIPUU25KM-1012 Ympäristöteknologia ja kiertotalouden ratkaisut</b>						<b>20</b>
AT00CP51	Tietokoneavusteinen suunnittelu ja mallintaminen		5			5
AT00CP49	Kiertotalouden liiketoimintamallit ja tuotekehitys		5			5
AT00CP53	Elinkaarilaskenta		5			5
AT00CP39	Ekosysteemit ja ilmastonmuutos	5				5
<b>TLTIPUU25KM-1013 Automaation perusteet</b>						<b>10</b>
AT00CW77	Sähkötekniikan perusteet		5			5
AT00CG68	IoT perusteita eri toimialoilla		5			5
<b>TLTIPUU25KM-1014 Yritystoiminta ja tuotantotalous</b>						<b>15</b>
AT00DA77	Teknologiaeollisuuden yritystoiminta			15		15
<b>TLTIPUU25KM-1015 Konetekniikan perusteet</b>						<b>33</b>
AT00BZ36	Johdatus konetekniikkaan					0
AT00BV34	Digitaaliset sovellukset					0
AT00DB64	Tekninen piirtäminen ja mallinnus 1					0
AT00BV38	Pneumatiikka ja hydraulikka					0
<b>TLTIPUU25KM-1016 Työpaikkaopinnot</b>						<b>15</b>
AT00DD69	Työpaikkaopinnot					0
AT00DD70	Työpaikkaopinnot 2					0
AT00DD71	Työpaikkaopinnot 3					0
<b>TLTIPUU25KM-1017 Biomateriaalit ja elintarviketeknologia</b>						<b>0</b>
<b>TLTIPUU25KM-1018 Puutekniikan täydentävät opinnot</b>						<b>20</b>
AT00BZ23	Automaatio ja digitalisaatio					0
AT00DC86	Esimiestyö ja johtaminen					0
AT00DC88	LEAN ja 5S					0
AT00BZ24	Wood products in building industry					0
<b>TLTIPUU25KM-1019 Vapaasti valittavat opinnot</b>						<b>30</b>

**TLTIPUU25KM-1001 YDINOSAAMINEN: 145 op**

## TLTIPUU25KM-1025 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 niitahuomioiden
- 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 määrittellä kestävyysliittävät keskeiset käsitteet ja viitekehykset. Huomioida taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristöllisten kestävyysteemojen yhtymäkohdat. Ymmärtää ja kehittää omaa henkilökohtaista roolia kestävyysliittävien edistämiseksi.

#### 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**

Tavoitetaso: 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).

## **TLTIPUU25KM-1003 Ammatillinen ydinosaaminen: 85 op**

## **TLTIPUU25KM-1022 Matematiikka: 15 op**

## **AT00DE22 Insinöörimatematiikan perusteet: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- sieventää ja käsitellä matemaattisia lausekkeita
- ratkaista perusyhtälöitä ja lineaarisia yhtälöpareja
- geometrian ja trigonometrian perusteet
- vektorit tasossa

## **AT00DE23 Syventävä insinöörimatematiikka: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tunnistaa erilaiset funktiotyypit
- epäyhtälöt, eksponentti- ja logaritmiyhtälöt
- matriisin peruskäsitteet
- yhtälöryhmien ratkaisuperiaatteen ja pystyy ratkaisemaan niitä matemaattisten ohjelmistojen avulla
- differentiaalilaskennan perusteet

## **AT00DE24 Talous- ja tilastomatematiikka: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- prosentti- ja korkolaskentaa
- katetuotto- ja investointilaskennan perusteet
- tilastomatematiikkaa ja todennäköisyyslaskentaa
- hyödyntää ohjelmistoa data-analyysin työkaluna

## **TLTIPUU25KM-1023 Fysiikka ja kemia: 10 op**

## **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

## **AT00DE25 Ammattialan fysiikka - puutekniikka: 3 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- ratkaista sähköön ja lämpöoppiin liittyviä ongelmia matemaattisesti
- tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen
- soveltaa digitaalisuutta tulosten käsittelyssä

## **AT00DD02 Kemian perusteet: 4 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- Ymmärtää kemian merkityksen olennaisena osana tekniikan alalla
- atomin rakenteen ja kemialliset sidokset
- tunnistaa ja nimetä epäorgaanisia ja orgaanisia yhdisteitä
- käyttää kemian keskeisiä laskukaavoja ja reaktioyhtälöitä
- käyttää metallien jännitesarjaa sähkökemiassa
- laskea happoemäslaskuja ja selittää happoemästitraukseen liittyvät perusasiat

## **TLTIPUU25KM-1005 Puutekniikan perusteet: 15 op**

## **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

## **AT00BZ04 Liimaus: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata puun liimauksessa vaikuttavat perusilmiöt (kemiallisia)
- määrittää 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 (kemiallisia)
- tehdä puupinnan esikäsittelyn
- vertailla pinnankäsittelyaineiden sekä levitys- ja kuivausmenetelmien ominaisuuksia
- ottaa huomioon ympäristö- ja työsuojelunäkökohdat
- käyttää kalvopinnoitusmenetelmiä

## **TLTIPUU25KM-1006 Sahateollisuus: 15 op**

## **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

## **AT00DD38 Sahateollisuus ja ensijalosteet: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- perusteet sahateollisuudesta, Suomen metsistä ja metsätaloudesta
- puuraaka-aineen ja hankinnan perusteet
- metsäsertifiointin kaupankäynnissä (PEFC & FSC)
- sahatavaran valmistuksen ja tuotannon suunnitteluprosessit
- jatkojalostetut tuotteet
- puutuotteiden myynnin ja markkinoinnin
- logistiikan ja Incoterms-lausekkeet
- T&K - puutuotteiden kehityksen vuosien varrella
- puun käyttö rakentamisessa.

## **AT00DC80 Puun kuivaus ja lämpökäsittely: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- puun kuivauksen perusteet
- puun teollisen kuivauksen ja sen prosessit
- lämpöpuun ja sen valmistusprosessin
- puun peruskuivauslaskut
- puun kuivauksen tavoitteet eri käyttökohteissa
- muut puun kuivausmenetelmät
- sahatavaran lujuus- ja visuaalinen lajittelu

## **TLTIPUU25KM-1007 Puulevyt ja insinööripuutuotteet: 15 op**

## **AT00DC81 Vaneri - ja LVL-teollisuus: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- vaneri- ja LVL-levytuotteiden valmistusprosessit
- levytyyppien pääasialliset käyttötarkoitukset
- määrittellä levytyyppien tekniset ominaisuudet
- levytyyppien jatkokäsittelymahdollisuudet

## **AT00DC82 Rakennuspuusepänteollisuus: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tunnistaa tärkeimmät puupohjaiset rakennetuotteet ja niiden valmistusprosessit

- tunnistaa tärkeimmät puupohjaiset sisustustuotteet ja niiden valmistusprosessit
- ymmärtää periaatteet puupohjaisten tuotteiden suunnittelusta, käytöstä, asennuksesta ja huollosta

## **AT00DC83 Muut insinööripuutuotteet: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- lastulevy-, MDF-, OSB- ja CLT -levytuotteiden valmistusprosessit
- tuntee kunkin levytyypin pääasialliset käyttötarkoitukset
- määrittää eri levytyyppien tekniset ominaisuudet
- tuntee eri levytyyppien jatkokäsittelymahdollisuudet

## **TLTIPUU25KM-1008 Huonekalu- ja kalusteteollisuus: 15 op**

## **AT00DC85 Puun työstö ja työturvallisuus: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata puuntyöstön liittyvät perusasiat
- kuvata puuntyöstöön käytettäviä koneita ja laitteita
- valita sopivia työstömenetelmiä tuotevalmistuksen eri vaiheisiin
- käyttää laboratorion koneita työturvallisuusmääräysten mukaisesti
- toimia organisaation turvallisuusohjeiden mukaisesti laboratoriotiloissa

## **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

## **TLTIPUU25KM-1009 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

**TLTIPUU25KM-1010 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.

## **TLTIPUU25KM-1011 TÄYDENTÄVÄ OSAAMINEN: 95 op**

### **TLTIPUU25KM-1012 Ympäristöteknologia ja kiertotalouden ratkaisut: 20 op**

#### **AT00CP51 Tietokoneavusteinen suunnittelu ja mallintaminen: 5 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- tunnistaa tietokoneavusteisen suunnittelun mahdollisuudet
- tietää cad piirtämisen perusteet ja laatia yksinkertaisia piirroksia
- kuvata rakennetun ympäristön 3 D-mallinnuksen ja tietomallinnuksen pääperiaatteet
- tunnistaa erilaisten mallinnusmenetelmien soveltamismahdollisuuksia ympäristöalalla

#### **AT00CP49 Kiertotalouden liiketoimintamallit ja tuotekehitys: 5 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata kiertotalouden liiketoimintamallit
- kertoa tuote- ja palvelukehityksen pääperiaatteet
- soveltaa kiertotalouden mukaisen tuotekehitysprosessin ja arvonluonnin mukaisia periaatteita
- määrittää tuotteen ja palvelun kustannusrakenteeseen vaikuttavia tekijöitä

#### **AT00CP53 Elinkaarilaskenta: 5 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata tuotteiden elinkaaren vaiheet sekä ja niihin liittyviä ympäristötekijöitä
- tunnistaa yleisesti käytettyjä elinkaarimenetelmiä ja niiden käyttökohteita
- tehdä elinkaarianalyysin valitulle tuotteelle

#### **AT00CP39 Ekosysteemit ja ilmastonmuutos: 5 op**

##### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- kuvata pääperiaatteet ekosysteemeistä ja ravinteiden kierroista
- tunnistaa ihmisen vaikutukset ekosysteemeihin, erityisesti ilmastonmuutoksen syitä ja seurauksia
- tunnistaa ekosysteemipalveluja ja analysoida niiden yhteiskunnallisia vaikutuksia
- käyttää tiimityö, raportointi ja tiedonhankintataitoja

#### **TLTIPUU25KM-1013 Automaation perusteet: 10 op**

#### **AT00CW77 Sähkötekniikan perusteet: 5 op**

**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- tunnistaa sähkötekniikan perussuureet ja niiden keskinäiset yhteydet
- ratkaista yksinkertaisia tasa- ja vaihtosähköpiirejä
- selittää kolmivaihejärjestelmän toimintaperiaatteen ja tehon kolmivaihejärjestelmässä
- kuvata sähkötekniikan keskeisimpiä sovelluksia

**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

**TLTIPUU25KM-1014 Yritystoiminta ja tuotantotalous: 15 op****AT00DA77 Teknologiateollisuuden yritystoiminta: 15 op****Osaamistavoitteet**

Opintojakso on tarkoitettu pääsääntöisesti insinööriopiskelijoille. Opintojakson tavoitteena on, että opiskelija osaa

- teollisuusyritysten rahaliikenteen perusteet
- tarkastella teollisuusyritysten tuotteita ja toimintaa asiakaslähtöisesti
- arvioida erilaisia johtamismenetelmiä ja niiden vaikutusta yrityskulttuuriin
- arvioida ja kehittää teollisuusyritysten sisälogistiikkaa ja toimitusketjuun liittyviä osa-alueita
- arvioida eri osa-alueiden kehittämisen merkityksen teollisuusyritysten tavoitteiden saavuttamiseksi.

**TLTIPUU25KM-1015 Konetekniikan perusteet: 33 op****AT00BZ36 Johdatus konetekniikkaan: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- toimia turvallisesti metallipajalla / laboratoriossa
- tunnistaa ja nimetä konetekniikan peruskomponentteja ja standardiosia
- käyttää työkaluja ja mittausvälineitä
- sisäistää konetekniikkaan liittyvää perusterminologiaa.

**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

## **AT00DB64 Tekninen piirtäminen ja mallinnus 1: 8 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- luoda 3D-malleja sekä kokoonpanoja
- tulkita piirustuksia.
- tuottaa standardin mukaisia työ- ja kokoonpanopiirustuksia kuvantoinen ja leikkauksineen tekemistään malleista .
- tulkita yleistoleranssi ja mittatoleranssimerkintöjä.

## **AT00BV38 Pneumatiikka ja hydraulikka: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- käyttää pneumatiikan ja hydraulikan peruskomponentteja
- suunnitella pneumaattisen käytön
- suunnitella hydraulisen käytön

## **TLTIPUU25KM-1016 Työpaikkaopinnot: 15 op**

### **AT00DD69 Työpaikkaopinnot: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

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

### **AT00DD70 Työpaikkaopinnot 2: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

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

### **AT00DD71 Työpaikkaopinnot 3: 5 op**

#### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

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

## **TLTIPUU25KM-1017 Biomateriaalit ja elintarviketeknologia: 0 op**

## **TLTIPUU25KM-1018 Puutekniikan täydentävät opinnot: 20 op**

## **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

## **AT00DC86 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.

## **AT00DC88 LEAN ja 5S: 5 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- laadunhallinnan merkityksen ja laatukustannusten syntyminen
- Lean- ja 5S-periaatteet
- Leanin eri työkalut (5S, 7 hukkaa, jatkuva parantaminen, visuaalinen johtaminen, Andon, Kanban, PokaYoke, Benchmarking jne.)
- soveltaa 5S-työkalua
- soveltaa leania, 5S:ää sekä muita laatutyökaluja tuotannon johtamisessa
- määrittellä tuotantolinjan tiedonkeruu, joka liittyy tyypillisesti leaniin ja 5S:ään
- hyödyntää leanin ja 5S:n tuotantolinjan parannusmahdollisuudet

## **AT00BZ24 Wood products 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
- overview of other Wood Products used in construction
- describe key production equipment and functions for different applications

## **TLTIPUU25KM-1019 Vapaasti valittavat opinnot: 30 op**