

**LAB-ammattikorkeakoulu  
2023-2024**

# Insinööri (AMK), konetekniikka 23S, päivätoteutus, Lappeenranta

Tunnus	Nimi	1 v	2 v	3 v	4 v	Op yht
<b>TLPRKONE23S-1014 YDINOSAAMINEN</b>						<b>210</b>
<b>TLPRKONE23S-1015 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>TLPRKONE23S-1016 Ammatillinen ydinosaaminen</b>						<b>150</b>
<b>TLPRKONE23S-1027 Tekninen laskenta</b>						<b>27</b>
AT00CX53	Tekninen laskenta 1	17				17
AT00CX54	Tekninen laskenta 2		10			10
<b>TLPRKONE23S-1018 Konetekniikan perusteet</b>						<b>13</b>
AT00BZ36	Johdatus konetekniikkaan	5				5
AT00CV78	Valmistustekniikka 1	5				5
AT00CV82	Materiaalit	3				3
<b>TLPRKONE23S-1019 Tekninen piirtäminen ja mallinnus</b>						<b>12</b>
AT00CV75	Tekninen piirtäminen ja mallinnus 1	8				8
AT00CV76	Tekninen piirtäminen ja mallinnus 2		4			4
<b>TLPRKONE23S-1020 Vuosiprojektit</b>						<b>10</b>
AT00CV80	Vuosiprojekti 1	5				5
AT00CV81	Vuosiprojekti 2		5			5
<b>TLPRKONE23S-1021 Koneenosat</b>						<b>14</b>
AT00CV77	Koneenosat		4			4
AT00CV79	Valmistustekniikka 2		10			10
<b>TLPRKONE23S-1022 Automaatio</b>						<b>14</b>
AT00CV84	Hydrauliikan ja pneumatiikan perusteet		4			4
AT00CU99	Sähkötekniikan perusteet		5			5
AT00CG68	IoT perusteita eri toimialoilla		5			5
<b>TLPRKONE23S-1023 Tiimioppiminen</b>						<b>60</b>

AT00CV85	Tiimioppiminen 1			30		30
AT00CV86	Tiimioppiminen 2			30		30
<b>TLPRKONE23S-1024 Harjoittelu</b>						<b>30</b>
HA00CD55	Harjoittelu		10			10
HA00BU60	Harjoittelu 2			10		10
HA00BU61	Harjoittelu 3				10	10
<b>TLPRKONE23S-1025 Opinnäytetyö</b>						<b>15</b>
AO00BU62	Opinnäytetyön suunnittelu				5	5
AO00BU63	Opinnäytetyön toteutus				5	5
AO00BU64	Opinnäytetyön raportointi ja viimeistely				5	5
<b>TLPRKONE23S-1026 TÄYDENTÄVÄ OSAAMINEN</b>						<b>30</b>
AT00CV87	Tiimioppiminen 3				30	30

## TLPRKONE23S-1014 YDINOSAAMINEN: 210 op

### TLPRKONE23S-1015 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 määrittää kestävyteen liittyvät keskeiset käsitteet ja viitekehykset. Huomioida taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristöllisten kestävyysteemojen yhtymäkohdat. Ymmärtää ja kehittää omaa henkilökohtaista roolia kestävyden edistämässä.

### **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 jäsentyneesti, ymmärrettävästi ja vakuuttavasti
- kehittää suomen kielen ja viestinnän taitojaan osana omaa asiantuntijuuttaan ja ammattitaitoaan (halu ja motivaatio viestintätaitojen jatkuvaan oppimiseen ja kehittämiseen).

**TLPRKONE23S-1016 Ammatillinen ydinosaaminen: 150 op****TLPRKONE23S-1027 Tekninen laskenta: 27 op****Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija

- osaa soveltaa matemaattisia työkaluja erilaisten teknisten laskutoimitusten toteuttamiseksi.
- osaa johtaa laskuissa tarvittavia yhtälöitä
- ymmärtää erilaiset suureet

**AT00CX53 Tekninen laskenta 1: 17 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- moduuliin liittyvät luonnontieteelliset perusteet
- mitoituksessa käytettävän matematiikan
- laatia vapaakappalekuvan, muodostaa tasapainoyhtälöt ja ratkaista ne
- käyttää suoraviivaisen ja pyörivän liikkeen liikeyhtälöitä
- moduuliin liittyvät luonnontieteelliset perusteet
- ratkaista rasiukset pistevoimien kuormittamalle palkille
- tunnistaa värähtelyilmiöt ja niiden vaikutukset.
- tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen

**AT00CX54 Tekninen laskenta 2: 10 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- moduuliin liittyvät luonnontieteelliset perusteet
- ratkaista rasiukset jakautuneiden kuormien kuormittamille palkeille ja kehille
- ratkaista jännitykset ja muodonmuutokset
- ratkaista voimasuureita (ristikot, kehät, palkit, pilarit, nivelmekanismit)
- tunnistaa stabiliteetin merkityksen vauriomuotona.

**TLPRKONE23S-1018 Konetekniikan perusteet: 13 op**

**Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija

- osaa perusteet valmistustekniikasta, koneenrakennuksen materiaaleista ja koneensuunnittelusta.
- tunnistaa erilaiset koneenrakennuksessa käytetyt yleisimmät komponentit

**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.

**AT00CV78 Valmistustekniikka 1: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- konetekniikan valmistusmenetelmien periaatteet ja sovelluskohteet
- tunnistaa tavallisimmat konetekniikan materiaalit
- tunnistaa eri menetelmillä valmistetun tuotteen
- valmistustekniikkaan liittyvän perusterminologia.

**AT00CV82 Materiaalit: 3 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- erilaisten koneenrakennuksessa käytettävien materiaalien ominaisuudet
- valita oikean materiaalin tarvittavaan kohteeseen.
- tuntee erilaiset menetelmät materiaalien ominaisuuksien muuttamiseksi

**TLPRKONE23S-1019 Tekninen piirtäminen ja mallinnus: 12 op****Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija

- osaa koneensuunnittelun piirustusmenetelmät ja teknisen dokumentaation perusteet.
- osaa tuottaa hyvälaatuisia osa- ja kokoonpanopiirustuksia
- osaa käyttää 2D- ja 3D-mallinnusohjelmia suunnittelun työkaluina.

**AT00CV75 Tekninen piirtäminen ja mallinnus 1: 8 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- luoda 3D-malleja sekä kokoonpanoja
- tulkitä piirustuksia.
- tuottaa standardin mukaisia työ- ja kokoonpanopiirustuksia kuvantoinen ja leikkauksineen tekemistään malleista .
- mitoittaa piirustukset ymmärrettävästi.
- toleroinnin ja muihin piirustuksiin liittyvien merkintöjen perusteet.

## AT00CV76 Tekninen piirtäminen ja mallinnus 2: 4 op

### Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- syventää mallinnusosaamistaan
- syventää piirustusosaamistaan
- syventää osaamistaan toleransseista ja erikoismerkinnöistä
- huomioida valmistusmenetelmien vaikutuksen suunnitteluun

## TLPRKONE23S-1020 Vuosiprojektit: 10 op

### Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa projektityöskentelyn periaatteet ja oppii toteuttamaan, osittamaan, aikatauluttamaan ja resursoimaan projektin
- osaa projektityöskentelyn työkaluja sekä ohjelmistoja

## AT00CV80 Vuosiprojekti 1: 5 op

### Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa toimia osana asiantuntijatiimiä.
- tiimin tarkoituksena on simuloida todellisia työtehtäviä, joita konetekniikassa voi tulla vastaan
- projektien aihe vaihtelee vuosittain

## AT00CV81 Vuosiprojekti 2: 5 op

### Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa toimia osana asiantuntijatiimiä
- tiimin tarkoituksena on simuloida todellisia työtehtäviä, joita konetekniikassa voi tulla vastaan
- projektien aihe vaihtelee vuosittain

## TLPRKONE23S-1021 Koneenosat: 14 op

### Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija oppii perusteet koneenosien valinnasta ja mitoituksesta

## AT00CV77 Koneenosat: 4 op

### Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää peruskoneenosien toimintaa ja osaa valita ja mitoittaa kohteeseen soveltuvia koneenosia.
- osaa koneenosiin liittyvää terminologiaa.
- tunnistaa olennaisimpia väsymisvaurioon vaikuttavia tekijöitä.

- tunnistaa väsymismitoitusmenetelmiä.

## **AT00CV79 Valmistustekniikka 2: 10 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- ymmärtää tavallisimpien hitsausmenetelmien periaatteet ja suoritustavat
- pystyy valitsemaan soveltuvimman hitsausmenetelmän sovelluskohteeseen
- ymmärtää tavallisimpien levytyömenetelmien periaatteet ja suoritustavat
- valita soveltuvat levytyömenetelmät sovelluskohteisiin
- käyttää hitsaus- ja levytyötekniikkaan liittyviä käsitteitä ja termejä
- ymmärtää lastuavan työstön periaatteet
- pystyy valitsemaan oikean lastuamismenetelmän kappaleelle perustapauksissa
- tunnistaa ja pystyy nimeämään eri lastuamistavat ja -menetelmät
- käyttää lastuamiseen liittyviä perusterminologiaa ja käsitteitä.

## **TLPRKONE23S-1022 Automaatio: 14 op**

### **Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija

- osaa automaation perusteet ja siinä käytettyjen komponenttien toiminnan

## **AT00CV84 Hydrauliiikan ja pneumatiikan perusteet: 4 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- ymmärtää pneumatiikan ja hydrauliiikan käsitteitä sekä terminologiaa.
- ymmärtää pneumatiikan ja hydrauliiikan lainalaisuuksia.
- tunnistaa pneumatiikan ja hydrauliiikan komponentteja sekä niiden toimintaa.
- osaa suunnitella yksinkertaisia pneumaattisia ja hydraulisia järjestelmiä.

## **AT00CU99 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-sovellukseen käytettävästä anturitekniikasta ja tiedonkeruusta
- vertailla IoT-sovellukseen soveltuvia pilvialustoja
- tehdä vaatimusmäärittelyn mobiilisovellukselle
- soveltaa IoT:n hyötyjä liiketoiminnassa

## TLPRKONE23S-1023 Tiimioppiminen: 60 op

### Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa työskennellä osana itsenäisesti toimivaa asiantuntijatiimiä
- osaa erilaisia suunnittelun ja tiedonhaun menetelmiä
- osaa laajasti erilaisia konetekniikan laskenta ja suunnittelumenetelmiä

## AT00CV85 Tiimioppiminen 1: 30 op

### Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa työskennellä osana itsenäisesti toimivaa asiantuntijatiimiä
- osaa erilaisia suunnittelun ja tiedonhaun menetelmiä
- osaa laajasti erilaisia konetekniikan laskenta ja suunnittelumenetelmiä
- osaa vaihteleva-aiheisissa tietoiskuissa esiintulevat asiat

## AT00CV86 Tiimioppiminen 2: 30 op

### Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa työskennellä osana itsenäisesti toimivaa asiantuntijatiimiä
- osaa erilaisia suunnittelun ja tiedonhaun menetelmiä
- osaa laajasti erilaisia konetekniikan laskenta ja suunnittelumenetelmiä
- osaa vaihteleva-aiheisissa tietoiskuissa esiintulevat asiat

## TLPRKONE23S-1024 Harjoittelu: 30 op

### Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija hankkii käytännön kokemusta toimimalla yrityksessä erilaisissa oppimista tukevissa tehtävissä. Osaaminen osoitetaan työtodistuksen avulla.

## 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

## **TLPRKONE23S-1025 Opinnäytetyö: 15 op**

### **Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija osoittaa opiskelujen loppupuolella osaamisensa tekemällä opinnäytetyön. Opinnäytetyön aiheena voi olla tutkimus, kehitystyö, suunnittelutyö tai vastaava. Työn aiheen tulee olla opiskelun alalta.

## **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 hyväksytyyn 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.

## **TLPRKONE23S-1026 TÄYDENTÄVÄ OSAAMINEN: 30 op**

### **Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija hankkii saatavilla olevasta tarjonnasta opiskelujaan ja tulevaa työuraansa tukevia opintojaksoja

## **AT00CV87 Tiimioppiminen 3: 30 op**

### **Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- osaa työskennellä osana itsenäisesti toimivaa asiantuntijatiimiä
- osaa erilaisia suunnittelun ja tiedonhaun menetelmiä
- osaa laajasti erilaisia konetekniikan laskenta ja suunnittelumenetelmiä
- osaa vaihteleva-aiheisissa tietoiskuissa esiintulevat asiat