

**LAB-ammattikorkeakoulu
2025-2026**

**Insinööri (AMK), sähkö- ja automaatiotekniikka 25S,
päivätoteutus, Lappeenranta**

Tunnus	Nimi	1 v	2 v	3 v	4 v	Op yht
TLPRSAT25S-1001 YDINOSAAMINEN						185
TLPRSAT25S-1019 Yhteiset opinnot						5
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
TLPRSAT25S-1016 Kieli- ja viestintäopinnot						15
KS00DD59	Asiantuntijan viestintätaidot	5				5
KE00DD60	English for Engineering	5				5
KR00DD61	Svenska i arbetslivet, skriftligt		2			2
KR00BU42	Svenska i arbetslivet, muntlig		1			1
KE00DD58	Intercultural Competence		2			2
TLPRSAT25S-1021 Ammatillinen ydinosaaminen						120
TLPRSAT25S-1022 Matematiikan ja fysiikan perusteet						21
AT00DC94	Algebran perusteet	3				3
AT00DE39	Sähkötekniikan matematiikan perusteet	3				3
AT00DE40	Sähkötekniikan matematiikka 1	3				3
AT00DE41	Sähkötekniikan matematiikka 2		3			3
AT00DE34	Sähkötekniikan matematiikka 3		3			3
AT00BT70	Tekniikan fysiikan perusteet	3				3
AT00CU21	Sähkötekniikan fysiikka	3				3
TLPRSAT25S-1040 Konetekniikan perusteet						15
AT00CV93	Tekninen piirtäminen ja mallinnus	5				5
AT00BV38	Pneumatiikka ja hydraulikka	5				5
AT00CV78	Valmistustekniikka 1	5				5
TLPRSAT25S-1041 Sähkötekniikan perusteet						15
AT00DE37	Sähkötekniikan perusteet	3				3
AT00DE33	Sähköopin perusteet	4				4
AT00DE36	Sähköiset piirit	3				3
AT00CT56	Sähkötekniikan laboratoriotyöt 1	5				5
TLPRSAT25S-1042 Sähkökäytöt ja tehoelektroniikka						15

AT00CT60	Sähkökoneet		5		5
AT00CT61	Sähkökäytöt		5		5
AT00CT59	Sähkötekniikan laboratoriotyöt 2		5		5

TLPRSAT25S-1043 Sähkö- ja automaatiotekniikan sovelluksia 12

AT00DA05	Ohjelmoinnin alkeet	3			3
AT00DG90	JavaScriptin perusteet	3			3
AT00CV89	Sähkötekniikan sovellukset		6		6

TLPRSAT25S-1044 Sähkösuunnittelu 12

AT00CT64	Teollisuuden sähkösuunnittelu		5		5
AT00DE38	Sähkösuunnittelun projekti			5	5
AT00CW53	Sähköturvallisuustutkintoon (S1) valmentava koulutus			2	2

TLPRSAT25S-1045 Ohjausjärjestelmät 1 15

AT00BX17	Logiikkaohjelmoinnin perusteet		5		5
AT00BX19	Operointipanelit		5		5
AT00BX18	Logiikkaohjelmoinnin sovellussuunnittelu		5		5

TLPRSAT25S-1046 Ohjausjärjestelmät 2 15

AT00BX20	PC-pohjaiset ohjausjärjestelmät		5		5
AT00BX21	Käyttöliittymä ja valvomo		5		5
AT00BX22	Automaatioprojekti			5	5

TLPRSAT25S-1012 Harjoittelu 30

HA00CD55	Harjoittelu	5	5		10
HA00BU60	Harjoittelu 2		5	5	10
HA00BU61	Harjoittelu 3			5	10

TLPRSAT25S-1013 Opinnäytetyö 15

AO00BU62	Opinnäytetyön suunnittelu			5	5
AO00BU63	Opinnäytetyön toteutus			5	5
AO00BU64	Opinnäytetyön raportointi ja viimeistely			5	5

TLPRSAT25S-1030 TÄYDENTÄVÄ OSAAMINEN 55
TLPRSAT25S-1031 Johtaminen 15

AY00CU42	Esihenkilötyö			3	3
AY00CU16	Yrittäjyys			2	2
AL00CI98	Esihenkilön työkalupakki			5	5
AL00CJ00	Johtamisen trendit			5	5

TLPRSAT25S-1047 Ohjelmistotekniikka 15

AT00BY07	Ohjelmistotuotanto ja arkkitehtuuri			5	5
AT00DG92	Sulautetun ohjelmoinnin perusteet			4	4
AT00DG93	IoT sovellukset			3	3
AT00BY10	Ohjelmistojen ylläpito ja testaus			3	3

TLPRSAT25S-1048 Prosessiautomaatio 15

AT00CT68	Prosessiautomaatiojärjestelmät			5	5
----------	--------------------------------	--	--	---	---

AT00CT69	Prosessiautomaation projekti				5	5
AT00CT67	Säätötekniikan perusteet		5			5

TLPRSAT25S-1039 Vapaavalintaiset opinnot **10**

TLPRSAT25S-1001 YDINOSAAMINEN: 185 op

TLPRSAT25S-1019 Yhteiset opinnot: 5 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
- 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 kestäväyyteen liittyvät keskeiset käsitteet ja viitekehykset. Huomioida taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristöllisten kestävyysteemojen yhtymäkohdat. Ymmärtää ja kehittää omaa henkilökohtaista roolia kestävyysedistämässä.

Arviointikriteerit**Tyydyttävä (1-2)**

Hyväksytty- hylätty

TLPRSAT25S-1016 Kieli- ja viestintäopinnot: 15 op**KS00DD59 Asiantuntijan viestintätaidot: 5 op****Osaamistavoitteet**

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).

KE00DD60 English for Engineering: 5 op**Osaamistavoitteet**

The student is able to

- perform effectively and professionally when applying for a job
- read and process basic texts from their field
- use and find vocabulary from their field
- communicate successfully and professionally about basic topics from their field
- communicate and work in an international environment

KR00DD61 Svenska i arbetslivet, skriftligt: 2 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.

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.

KE00DD58 Intercultural Competence: 2 op

Osaamistavoitteet

The student is able to

- understand cultural similarities and differences using theoretical frameworks
- has skills and competences to develop their intercultural sensitivity
- understand culture adaptation and adjustment.

TLPRSAT25S-1021 Ammatillinen ydinosaaminen: 120 op

TLPRSAT25S-1022 Matematiikan ja fysiikan perusteet: 21 op

AT00DC94 Algebran perusteet: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- sieventää ja käsitellä matemaattisia lausekkeita
- ratkaista perusyhtälöitä ja lineaarisia yhtälöpareja
- prosenttilaskennan perusteet

AT00DE39 Sähkötekniikan matematiikan perusteet: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- ratkaista yhtälöitä ja yhtälöryhmiä
- ratkaista erityyppisten kolmioiden kulmat ja sivut sekä hyödyntää yhdenmuotoisuutta
- trigonometrian perusteet sekä trigonometriset funktiot kuvaajineen ja ratkaista trigonometrisia yhtälöitä

AT00DE40 Sähkötekniikan matematiikka 1: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa:

- tunnistaa erilaiset funktiotyypit sekä pystyy hahmottelemaan niiden kuvaajat
- epäyhtälöiden ja erikoisyhtälöiden ratkaisumenetelmät
- derivoinnin perusteet sekä soveltaa derivointia käytännön tehtävissä

AT00DE41 Sähkötekniikan matematiikka 2: 3 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- funktioiden integroinnin perusteet sekä pystyy soveltamaan integrointia pinta-alojen laskemiseen
- taso- ja avaruusgeometriaa
- tason ja avaruusvektoreiden perusteet sekä pystyy soveltamaan niitä käytännön ongelmissa
- matriisien peruskäsitteet ja matriisien ratkaisemisen ohjelmistoilla

AT00DE34 Sähkötekniikan matematiikka 3: 3 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- trigonometristen- ja eksponenttifunktioiden derivoinnin ja integroinnin sekä osaa ratkaista niitä sisältäviä tehtäviä
- differentiaaliyhtälöiden perusteet
- kompleksilukulaskennan periaatteet ja niiden soveltamisen oman alan tehtävissä
- sarjaopin perusteet

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

AT00CU21 Sähkötekniikan fysiikka: 3 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- Tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen
- Tehdä tulostenkäsittelyä, graafisia esityksiä ja virhetarkastelua
- Laskea sähkövaraukseen ja magnetismiin liittyviä laskutoimituksia
- Kuvata sähkömagnetismin toiminnan sähkölaiteissa

Esitietovaatimukset

AT00BT70 Tekniikan fysiikan perusteet on hyvä olla suoritettu pohjalle, tai joku muu fysiikan peruskurssi.

TLPRSAT25S-1040 Konetekniikan perusteet: 15 op**AT00CV93 Tekninen piirtäminen ja mallinnus: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- lukea teknisiä piirustuksia

- tuottaa yksinkertaisia teknisiä piirustuksia tietokoneavusteisesti

AT00BV38 Pneumatiikka ja hydrauliikka: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

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

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.

TLPRSAT25S-1041 Sähkötekniikan perusteet: 15 op

AT00DE37 Sähkötekniikan perusteet: 3 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

AT00DE33 Sähköopin perusteet: 4 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- kuvata sähköiset ilmiöt tekniikan kehittämisen taustalla
- ratkaista sähköön ja desibeliasteikkoon liittyviä ongelmia matemaattisesti
- laskea sähkövaraukseen ja magnetismiin liittyviä laskutoimituksia
- soveltaa digitaalisuutta tulosten käsittelyssä

Esitietovaatimukset

Opintojaksolla on tarkoitettu Tekniikan fysiikan perusteet kulkemassa rinnalla samaan aikaan, tai olemaan suoritettu aiemmin. Tämä ei ole välttämätöntä etenkin, jos on jotakin fysiikan pohjaa aiemmista opiskeluista.

AT00DE36 Sähköiset piirit: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- ratkaista yksinkertaisia tasa- ja vaihtosähköpiirejä
- käyttää osoitinlaskentaa
- kuvata keskeisimpien puolijohdekomponenttien ominaisuudet ja käyttökohteita
- käyttää aiheeseen liittyvää simulaatio-ohjelmistoa

AT00CT56 Sähkötekniikan laboratoriotyöt 1: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- käyttää sähkötekniisiä perusmittalaitteita
- suunnitella ja raportoida laboratoriotyöskentelyä

TLPRSAT25S-1042 Sähkökäytöt ja tehoelektroniikka: 15 op

AT00CT60 Sähkökoneet: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- kuvata yleisimpien sähkökonetyyppien toimintaperiaatteen, ominaisuudet ja tyypillisiä käyttökohteita
- muodostaa sähkökoneen yksivaiheisen sijaiskytkennän
- selostaa sähkökoneen keskeiset valinta- ja mitoitusperusteet teollisuuden sovelluksissa

AT00CT61 Sähkökäytöt: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- suunnitella ja mitoittaa suoran sähkömoottorikäytön kontaktiohjauksen
- suunnitella sähkömoottorikäytön turvalaitteet
- mitoittaa moottorikäytön suojalaitteet ja kaapelit
- mitoittaa ja parametroida taajuusmuuttajaohjatun sähkömoottorikäytön
- kuvata taajuusmuuttajaohjatun sähkökäytön liittämismahdollisuudet automaatiojärjestelmään

AT00CT59 Sähkötekniikan laboratoriotyöt 2: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- toimia turvallisesti laboratoriossa työskennellen pienjännitealueella (< 1000 VAC)
- suunnitella ja toteuttaa sähkötekniisiä kytkentöjä laboratoriossa
- suorittaa sähkötekniisiä mittauksia, analysoida ja raportoida tuloksia ja laatia raportin

TLPRSAT25S-1043 Sähkö- ja automaatiotekniikan sovelluksia: 12 op

AT00DA05 Ohjelmoinnin alkeet: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa:

- suorittaa toimintoja tietokoneella ohjelmoinnin keinoin
- hyödyntää ja käsitellä dataa ohjelmallisesti
- tuntee yleisimmät ohjelmarakenteet
- ymmärtää ohjelmointikielen syntaksin
- toteuttaa pieniä ohjelmia Python-ohjelmointikielellä

AT00DG90 JavaScriptin perusteet: 3 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- hyödyntää JavaScript-kieltä www-sivujen dynaamisen sisällön tuottamisessa
- hyödyntää avoimia koodikirjastoja www-sivujen sisällön muokkaamisessa ja tuottamisessa
- tehdä toiminnallisia käyttöliittymiä jotka käyttävät hyväkseen JavaScript-kieltä mm. syötteiden validoinnissa

AT00CV89 Sähkötekniikan sovellukset: 6 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- kuvata sähkön siirto- ja jakeluverkon rakenteen ja keskeiset suunnitteluperiaatteet
- kuvata suurjännitejärjestelmiin ja niiden suojaukseen liittyvät keskeiset suunnitteluperiaatteet
- käyttää rakennusten sähköasennuksiin liittyviä määräyksiä ja ohjeita

TLPRSAT25S-1044 Sähkösuunnittelu: 12 op**AT00CT64 Teollisuuden sähkösuunnittelu: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- hyödyntää CAD-ohjelmistoa sähkösuunnittelun työkaluna
- lukea ja tuottaa sähkötekniisiä dokumentteja
- suunnitella sähkökeskuksen, valita ja mitoittaa sen komponentit
- mitoittaa ja valita kaapelin
- suunnitella oikosulku- ja ylikuormitussuojauksen

AT00DE38 Sähkösuunnittelun projekti: 5 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija:

- Osaa toimia projektityöympäristössä ja projektissa.
- Hallitsee projektin eri vaiheet sekä suunnittelun, ohjauksen ja valvonnan periaatteet.
- Osaa raportoida projektin etenemistä sen eri vaiheissa.
- Osaa vastaanottaa ja antaa kehitysehdotuksia sekä palautetta projektinhoidon tehtävissä.
- Osaa arvioida projektin onnistumista.

AT00CW53 Sähköturvallisuustutkintoon (S1) valmentava koulutus: 2 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- valtakunnallisessa S1-sähköturvallisuustutkinnossa vaaditut asiat

TLPRSAT25S-1045 Ohjausjärjestelmät 1: 15 op**AT00BX17 Logiikkaohjelmoinnin perusteet: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- ohjausjärjestelmän perusrakenteen
- TIA-portaalin käytön
- logiikan peruskäskykannan
- käyttää tietotyyppejä sovelluksen tarpeiden mukaisesti
- tehdä logiikkaohjelman sekvenssikaaviota hyödyntäen LD-ohjelmoinnilla

AT00BX19 Operointipanelit: 5 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- liittää TIA portaalissa operointipaneelin ohjelmoitavan logiikan kanssa
- graafisen käyttöliittymän suunnittelun perusteet
- toteuttaa käytettävyyden ja ergonomian kannalta optimaalisen operointipaneelisovelluksen
- toteuttaa tuotantolinjan käsiajotoiminnot operointipaneelin välityksellä
- tehdä pienimuotoisen tiedonkeruun ohjelmoitavassa logiikassa olevan anturitiedon perusteella ja tehdä tiedonkeruun perusteella trendejä

AT00BX18 Logiikkaohjelmoinnin sovellussuunnittelu: 5 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- absoluuttianturin ja taajuusmuuttajan perustoimintaperiaatteet logiikkaohjelmoinnin kannalta
- tehdä lineaariliikkeen paikoituskäytön
- tehdä tuotetietojen kohdentamisen oikealle tuotteelle logiikkaohjelmassa
- toteuttaa kahden toisistaan riippumattoman laitteen logiikkaohjelmoinnin kättelytietojen perusteella
- toteuttaa TIA portaalilla tehdyn kappalevarateollisuutta mukailevan logiikkaohjaussovelluksen

TLPRSAT25S-1046 Ohjausjärjestelmät 2: 15 op**AT00BX20 PC-pohjaiset ohjausjärjestelmät: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- hahmottaa PC- ja PLC-pohjaisten ohjausjärjestelmien erot ja sovelluskohteet

- PC-pohjaisen ohjausjärjestelmän kenttäväyläratkaisut
- PC-pohjaisen ohjelmiston rakenteen ja käytön perusteet
- PC-pohjaisen ohjelmiston käskykannan peruskäskyjen osalta
- tehdä yksinkertaisen kappaletavarasovelluksen ohjelmoinnin lausekekielellä

AT00BX21 Käyttöliittymä ja valvomo: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- osaa käyttöliittymäsuunnittelun perusteet
- tehdä hälytyskäsitteilyä
- tehdä yksinkertaisen reseptijärjestelmän käyttöliittymästä ja siirtää sen PC-pohjaisen ohjauksen käyttöön
- toteuttaa tuotantolinjan animoinnit tapahtumaperusteisesti
- tehdä yksinkertaisen tuotantolinjan valvomokokonaisuuden yllä luetelluin toiminnoin valitulla järjestelmällä

AT00BX22 Automaatioprojekti: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- toteuttaa tuotantomaisen automaatiojärjestelmän kokonaisuuden
- toteuttaa kenttäväyläratkaisun sekä PC-pohjaisen ohjausjärjestelmän toteuttamisen
- toteuttaa valvomoratkaisun sekä yksinkertaisen liittymän ulkopuoliseen laitteeseen tai järjestelmään

TLPRSAT25S-1012 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

TLPRSAT25S-1013 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.

TLPRSAT25S-1030 TÄYDENTÄVÄ OSAAMINEN: 55 op**TLPRSAT25S-1031 Johtaminen: 15 op****AY00CU42 Esihenkilötyö: 3 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

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

AY00CU16 Yrittäjyys: 2 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- pohtia yrittäjyyttä henkilökohtaisen kehittymisensä kautta
- löytää ja hyödyntää erilaisia liiketoimintamahdollisuuksia asiakaslähtöisesti.

AL00CI98 Esihenkilön työkalupakki: 5 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa:

- hakea ja hyödyntää erilaisia esihenkilön työkaluja tiimin sekä oman työskentelynsä ja kehittymisensä tukena
- tarkastella omaa hyvinvointiaan ja kehittää sitä
- arvioida ja kehittää viestintä- ja vuorovaikutustaitojaan

AL00CJ00 Johtamisen trendit: 5 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- tarkastella kriittisesti erilaisia johtamisen trendejä ja johtamisteorioita.
- kehittää omaa johtamisajattelua.
- soveltaa johtamisajattelua erilaisissa johtamistilanteissa.

TLPRSAT25S-1047 Ohjelmistotekniikka: 15 op**AT00BY07 Ohjelmistotuotanto ja arkkitehtuuri: 5 op****Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- selittää eri ohjelmistotuotannon menetelmiä
- käyttää ketteriä kehitysmenetelmiä ohjelmistoprojekteissa
- toimia ohjelmistoasiantuntijana monialaisissa kehitysprojekteissa
- kuvailla ohjelmistoarkkitehtuureja ja käyttää niitä ohjelmistojen kehityksessä

Esitietovaatimukset

Olio-ohjelmoinnin osaaminen sekä kokemusta projektimaisesta työskentelystä. Arkkitehtuuri-osuudessa on hyötyä teollisten ohjelmistojen suunnittelu-/toteutuskokemuksesta. Kurssilla vertaillaan eri ohjelmointikielten olio-ominaisuuksia, joten vähintään yhden olio-kielen osaaminen on suotavaa.

AT00DG92 Sulautetun ohjelmoinnin perusteet: 4 op**Osaamistavoitteet**

Opiskelija osaa

- selittää käyttöjärjestelmien perusteet ohjelmistojen kehityksen kannalta
- toteuttaa reaaliaikaista käyttöjärjestelmää hyödyntävän sulautetun järjestelmän

- analysoida sulautetun ohjelmoinnin hyötyjä ja haittoja

AT00DG93 IoT sovellukset: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- suunnitella ja toteuttaa standardeja tiedonsiirtoprotokollia käyttävän sulautetun IoT-laitteen
- toteuttaa pilvipalveluna IoT keskittimen ja yksinkertaisen tiedon analysointi- ja visualisointisovelluksen
- osaa käyttää hyväkseen yksikkötestaustyökaluja ohjelmiston laadun varmistamiseksi
- osaa toimia johtavana ohjelmistoasiantuntijana monialaisissa IoT-kehitysprojekteissa

AT00BY10 Ohjelmistojen ylläpito ja testaus: 3 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- suunnitella ja käyttää ohjelmistotestauksen perusmenetelmiä
- käyttää ohjelmistojen ylläpitojärjestelmiä
- suunnitella ylläpidettävän ohjelmiston

TLPRSAT25S-1048 Prosessiautomaatio: 15 op

AT00CT68 Prosessiautomaatiojärjestelmät: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- luoda kokonaiskuvan prosessiteollisuuden automaatiosta ja automaatiojärjestelmistä
- soveltaa automaation peruselementtejä prosessiteollisuuden sovelluksiin

AT00CT69 Prosessiautomaation projekti: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija:

- Osaa toimia projektityöympäristössä ja projektissa.
- Hallitsee projektin eri vaiheet sekä suunnittelun, ohjauksen ja valvonnan periaatteet.
- Osaa raportoida projektin etenemistä sen eri vaiheissa.
- Osaa vastaanottaa ja antaa kehitysehdotuksia sekä palautetta projektinhoidon tehtävissä.
- Osaa arvioida projektin onnistumista.

AT00CT67 Säättötekniikan perusteet: 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- Mallintaa yksinkertaisia jatkuva-aikaisia dynaamisia järjestelmiä
- Suunnitella PID-säätimen ja simuloida sen toimintaa

TLPRSAT25S-1039 Vapaavalintaiset opinnot: 10 op