



Oikealle uralle!

OPINTO-OPAS 2007–2008

Lahden ammattikorkeakoulu
Tekniikan laitos

Kone- ja tuotantotekniikan
koulutusohjelma
Tutkintoon johtava aikuiskoulutus

KONE- JA TUOTANTOTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Tutkinto

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Tutkintonimike

Insinööri AMK

Laajuus

240 op

Kone- tai sähköalan ammattitutkinnosta tai vähintään kahden vuoden kone- tai sähköalan työkokemuksesta luetaan hyväksi 30 opintopistettä.

Kesto

4 vuotta

Toteutus

Ilta- ja viikonloppu- sekä etäopiskeluna

Kohderyhmä

Henkilöt, jotka ovat suorittaneet kone- tai sähköalan ammattitutkinnon tai olleet kone- tai sähköalan töissä vähintään kaksi vuotta tai suorittaneet kone- tai sähkötekniikan tutkinnon ennen vuotta 1995.

Suuntautumisvaihtoehto

Tuotantopainotteinen mekatroniikka (MET)

TAVOITTEET

Mekatroniikan tuotantopainotteinen suuntautumisvaihtoehto (MET) kouluttaa tuotantotekniikkaan erikoistuneita mekatroniikkainsinöörejä. Tuleva mekatroniikkainsinööri hallitsee mekatroniikan perusteiden lisäksi yrityksen perusprosessit sekä johtamisen ja tuotantotekniikan perusteet. Opiskelun loppuvaiheessa on mahdollisuus suuntautua myös koneensuunnitteluun tai liiketalouteen.

Mekatroniikka on lyhenne sanoista mekaniikka ja elektroniikka. Mekatroniikka on tekniikan moniottelulaji, jossa keskeisintä on yhdistää eri alojen (sähkötekniikka, elektroniikka, tietotekniikka, mekaniikka, materiaalitekniikka, tuotantotekniikka, management, markkinointi) erityistietoja ja -taitoja uudeksi ja toimivaksi kokonaisuudeksi. Koska mekatroniikkainsinöörille on tärkeitä kokonaisuuksien näkeminen ja muodostaminen, on koulutus rakennettu järjestelmälähtöiseksi: kokonaisuuksista osioihin eteneväksi. Toinen pääteema koulutuksessa on jatkuva moni- mutkaistuminen: yksittäisestä laitteesta kokonaiseen järjestelmiin.

Mekatroniikkainsinöörin ammatillinen osaaminen koostuu ammatillisesta perusosaamisesta (luonnontieteet, kielet, viestintä, ihmissuhde- ja ryhmätyötaidot sekä oppimis- ja kehittämisprosessien hallinta) ja ammatillisesta ydinosaamisesta (konetekniikka, teollisuusautomaatio ja tuotantotekniikka). Mekatroniikkainsinöörit toimivat mm. tuotantojärjestelmien suunnittelijoina, tuotteiden ja tuotannon suunnittelijoina ja kehittäjinä. Myös myynti- ja markkinointitehtävät teknisen kaupan alalla työllistävät mekatroniikkainsinöörejä. Tyypillisiä ensimmäisen työpaikan ammatteja mekatroniikkainsinöörille ovat tuotantoinsinööri, laatuinsinööri ja myynti-insinööri.

Arvioinnissa keskitytään sekä oppimaan oppimiseen (prosessiarviointi) että sisältöjen oppimiseen (sisältöarviointi). Opiskelijalla itsellään on arvioinnissa keskeinen rooli: opiskelijan on opittava arvioimaan omaa toimintaansa (itsearviointi), ryhmänsä toimintaa (vertaisarviointi) ja työympäristönsä toimintaa (kehittämisarviointi). Arvioinnilla pyritään jatkuvaan oppimisprosessin ja -ympäristön kehittämiseen.

Koulutuksen perustana on ihmiskuva, jonka mukaan opiskelija on yhteistyökykyinen, itseohjautuva, omilla aivoillaan ajatteleva, aktiivinen tiedonhankkija ja -soveltaja. Tavoitteenamme on, että opiskelija löytää koulutuksen aikana omia tavoitteitaan vastaavan ja mielekkään työpaikan. Valmistuttuaan hän kykenee sopeutumaan työpaikkansa työympäristöön ja kehittyä mahdollisimman nopeasti tuottavaksi työyhteisön jäseneksi valitsemallaan erikoistumisalalla.

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma
TUOTANTOPAINOTTEISEN MEKATRONIIKAN SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO

Opinnot	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
AMMATILLISET PERUSOPINNOT 57 OP					57
Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot					14
01PSUO Suomen kieli ja viestintä 3 op, informaatiolukutaito 1 op	4				
01PRUO Ruotsi			3		
01PVIE Vieras kieli ja viestintä (01PENG Englanti)		3			
01PJYT Yrittäjyysopinnot			4		
Muut ammatilliset perusopinnot					43
0730OR104 Orientoivat opinnot	4				
0708T1103 Tietotekniikka I	3				
0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria	5				
0701VM103 Vektorit ja matriisit		3			
0701DI104 Derivaatta ja integraali			4		
0701T1103 Tilastomatematiikka I				3	
0701FM105 Fysiikan perusteet ja mekaniikka	5				
0730MF105 Mekatroniikan fysiikka		5			
0701FL103 Fysiikan laboraatiot		3			
0701KT105 Kemia			5		
0730ME003 Mekatroniikan englanti			3		
AMMATTIOPINNOT 123 OP					123
Koulutusohjelman yhteiset ammattiopinnot					85
Mekaaniset järjestelmät 1, 16 op					
0730MS205 Mekaniikkasuunnittelu	5				
0730TP204 Tekninen piirustus	4				
0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1	3				
0730MV204 Materiaalit ja valmistus 2	4				
Mekaaniset järjestelmät 2, 16 op					
0730L1204 Lujuusoppi 1		4			
0730LK203 Liitokset ja koneenosat		3			
0730M3203 Materiaalit ja valmistus 3		3			
0730MD204 Mekanisointiyksiköt ja dynamiikka		4			
0730HY202 Hydrauliiikka		2			
Automaatiojärjestelmät 1, 17 op					
0730AP302 Automaatiosuunnittelun perusteet	2				
0730SO302 Sähköoppi	2				
0730OS303 Ohjaussuunnittelun perusteet	3				
0730SS303 Sähkösuunnittelun perusteet	3				
0730OP304 Ohjelmoitavat logiikat ja pneumatiikka	4				
0730DT303 Digitaalitekniikka	3				
Automaatiojärjestelmät 2, 15 op					
0730SM304 Sähkömoottorikäytöt		4			
0730PK304 Paikoituskäytöt		4			
0730EM303 Elektroniikan perusteet, mittaukset ja vianhaku		3			
0730TM304 Tiedonkeruujärjestelmät ja modulaariset logiikat		4			
Yhteiset syventävät ammattiopinnot, 12 op					
0731LA603 Laatutekniikka			3		
0731YM605 Yritystalous ja markkinointi			5		
0731JP604 Johtaminen ja projektityöskentely			4		
Valinnaiset syventävät opinnot, kolmesta vaihtoehdosta valitaan 16 op					
Tuotantotekniikka, 16 op					
0731HE403 Henkilöstö				3	
0731TP403 Työpsykologia				3	

0731TE403	Työturvallisuus ja ergonomia				3
0731TO404	Tuotannon suunnittelu ja ohjaus				4
0731CA403	CAM				3
Mekaaniset järjestelmät 3, 16 op					
0730L2204	Lujuusoppi 2				4
0730VM203	Valmistusmenetelmät				3
0730KM203	Konstruktio materiaalit 2				3
0730KT203	Konstruktio tekniikka				3
0730MY203	Mekanisointiyksiköt				3
Liiketalous, 16 op					
0730AM605	Asiakassuhteet ja markkinointi				5
0730LT605	Laskentatoimi				5
0730OL603	Ostotoiminta ja logistiikka				3
0730LS603	Liiketoimintasuunnitelma				3
Ohjattu harjoittelu, 30 op					
0703OH115	Ohjattu harjoittelu 1		15		
0703OH215	Ohjattu harjoittelu 2				15
HARJOITTELU 30 OP (hyväksiluettu työkokemuksen perusteella)			30		30
OPINNÄYTETYÖ 15 OP					15
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP					15
KOKO TUTKINTO			240 OP		

AMMATILLISET PERUSOPINNOT 57 OP

Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot 14 op

01PSUO SUOMEN KIELI JA VIESTINTÄ 4 OP

01PRUO RUOTSI 3 OP (lain 424/2003 ja asetuksen 481/2003 mukainen kielitaito)

01PENG ENGLANTI 3 OP

01PJYT YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

Muut ammatilliset perusopinnot 43 op

0730OR104 ORIENTOIVAT OPINNOT 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee Lahden ammattikorkeakoulun oppimisympäristönä ja tietää erilaisten oppimistapojen perusteita. Tässä opintojaksossa opiskellaan myös turvalliset työtavat sähkölaboratorioharjoituksia varten.

- Lahden ammattikorkeakoulu oppimisympäristönä
- Oppimisprosessi
- ryhmän toiminta
- tutoriaalit
- sähkötyöturvallisuus

Suoritustapa ja arviointi

PBL-oppimisprosessi

Opiskelumateriaali

Poikela, S. 1998. Ongelmaperustainen oppiminen, uusi tapa oppia? Opettajankoulutuslaitos, Hämeenlinna.

0708T1103 TIETOTEKNIikka I, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa käyttää tietotekniikan perustyökaluja (Word, Excel, PowerPoint), tuntee Lahden ammattikorkeakoulun tiedonhaku- ja kirjastopalvelut.

- tiedonhaku ja kirjastopalvelut
- tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan ja esitysgraafiikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0701AG105 ALGEBRA, GEOMETRIA JA TRIGONOMETRIA 5 OP**Osaamistavoitteet**

Opintojakson tavoitteena on algebran, trigonometrian, taso- ja avaruusgeometrian käyttötaidon kehittäminen ja syventäminen niin, että ammattikoulupohjaiset opiskelijat voivat jatkaa matematiikan opintoja yhdessä ylioppilaiden kanssa.

Sisältö

- potenssi-, polynomi- ja rationaalilausekkeiden sieventäminen
- ensimmäisen asteen yhtälöt ja yhtälöryhmät
- yksinkertaisia sanallisia probleemoja ja prosenttilaskuja
- 2. asteen, juuri- ja korkeamman asteen yhtälöt
- tason analyyttisen geometrian alkeet
- logaritmi- ja eksponenttifunktio
- yksinkertaiset logaritmi- ja eksponenttiyhtälöt
- tason analyyttisen geometrian alkeet
- tasogeometrian perusteet
- suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometria
- vektorien peruslaskutoimitukset
- kompleksiluvut
- trigonometriset funktiot, trigonometrian kaavat, trigonometriset yhtälöt
- avaruusgeometrian alkeet, kappaleiden tilavuudet ja pinta-alat

Edeltävät opinnot

Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Opiskelumateriaali

- Majaniemi. Algebra I.
- Majaniemi 1999. Geometria, trigonometria ja vektorialgebra. TietoKotka Oy, Kotka.

0701VM103 VEKTORIT JA MATRIISIT 3 OP**Osaamistavoitteet**

Tavoitteena on saavuttaa vektorialgebran ja –geometrian sekä matriisilaskennan riittävä hallinta.

Sisältö

- vektorien komponentit ja laskutoimitukset (skalaari-, vektori- ja kolmitulot)
- matriisialgebran perusteet
- analyyttistä geometriaa (suorat ja tasot 3D:ssa)

Edeltävät opinnot

0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Opiskelumateriaali

- Majaniemi 1999. Geometria, trigonometria ja vektorialgebra. TietoKotka Oy, Kotka.
- Majaniemi. Algebra II.
- Luentomonisteet

0701DI104 DERIVAATTA JA INTEGRAALI 4 OP**Osaamistavoitteet**

Opintojakson tavoitteena on tutustua matemaattisen analyysin peruskäsitteisiin.

Sisältö

- funktion raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta
- integraalifunktio ja määrätty integraali
- derivaatan ja integraalin yleiset perusominaisuudet ja tavallisimpien funktioiden derivoimis- ja integroimiskaavat
- ääriarvot ja käännepisteet
- sovelluksia esimerkiksi kinematiikan, statiikan, lujuusopin, dynamiikan ja sähkötekniikan alalta
- numeerisia menetelmiä

Edeltävät opinnot

0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Matematiikka I

0701T1103 TILASTOMATEMATIIKKA I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy empiirisen tilastoaineiston kuvaamiseen, käsittelyyn ja analysointiin, todennäköisyyslaskennan alkeisiin ja tärkeimpiin teoreettisiin jakaumiin.

Sisältö

- empiiriset jakaumat ja tunnusluvut
- regressio ja korrelaatio
- tärkeimmät diskreetit ja jatkuvat jakaumat sekä niiden tunnusluvut
- estimoinnin ja tilastollisen testauksen alkeet

Edeltävät opinnot

0701DI104 Derivaatta ja integraali

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja harjoituksista. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, harjoitustehtävien ja välikokeiden tai tentin perusteella.

Opiskelumateriaali

Äijälä, A. 1993. Todennäköisyyslaskenta ja tilastotiede, moniste. Tammertekniikka Ky.

0701FM105 FYSIIKAN PERUSTEET JA MEKANIikka 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija hallitsee suurelaskennan perusteet, mekaniikan perusteet, lujuusopin perusteet sekä tuntee fysiikan opiskelun kannalta tärkeimmät suureet ja osaa soveltaa niitä käytäntöön.

- kinematiikka
- dynamiikka
- statiikka
- kiinteän aineen mekaanisia ominaisuuksia

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla. Opintojakson suorituksena hyväksytään myös lukion laajan fysiikan suoritus vähintään arvosanalla 8. Arviointi 0-5

Opiskelumateriaali

Hautala, M. & Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 5. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0730MF105 MEKATRONIIKAN FYSIIKKA 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteet ja sisältö sovitaan vuosittain yhteistyössä mekatroniikan opettajien kanssa. Sisältö voisi olla: magnetismi, sähkömagneettinen induktio, aineen magneettiset ominaisuudet, lämpöoppi, aaltoliikeoppi, nesteet, kaasut ja höyryt.

Edeltävät opinnot

0701FM105 Fysiikan perusteet ja mekaniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

Hautala, M. & Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 5. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701FL103 FYSIIKAN LABORAATIOT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa tehdä fysikaalisia, erikoisesti tietotekniikkaa lähellä olevia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen. Erityisesti hän osaa tulostenkäsittelyn virhetarkasteluineen ja graafisten esityksien laatimisen sekä hyödyntää tietotekniikkaa selostuksen tekemisessä. Opiskelijalle muotoutuu käsitys fysiikasta kokeellisena luonnontieteenä.

Edeltävät opinnot

0701FM105 Fysiikan perusteet ja mekaniikka

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettut laboratorioharjoitukset, arviointi: hyväksyty/hylätty

0701KT105 KEMIA 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tuntee aineen rakenteen ja kemiallisissa reaktioissa vallitsevat lainalaisuudet sekä osaa soveltaa niitä omaan ammattialaansa.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Antila, A-M., Karppinen, M., Leskelä, M., Pohjakallio, M. 2002. Tekniikan kemia 6. uudistettu painos. Edita Publishing Oy, Helsinki.

0730ME003 MEKATRONIIKAN ENGLANTI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakson jälkeen opiskelija osaa esitellä yrityksen, tuotteen ja tuotantoprosessin. Hän osa käyttää apuvälineitä ja etsiä oman alansa tietoa englanninkielisistä lähteistä. Hän ymmärtää oman alansa ammatillisia tekstejä ja osaa kirjoittaa teknistä tekstiä. Opiskelija osaa suunnitella ja arvioida omaa oppimistaan.

Opintojaksolla opiskeltava ammattisanasto on mm. seuraavilta aloilta:

- elektroniikka
- automatiikka
- robotit
- muut koneet ja laitteet opiskelijoiden valintojen mukaan

Edeltävät opinnot

01PENG Englanti

Suoritustapa ja arviointi

Arviointi on jatkuva ja perustuu sekä oppimisprosessiin että tuotoksiin. Arvosana koostuu suullisista ja kirjallisista harjoitustöistä ja mahdollisista suullista ja kirjallisista kokeista. Arvosanaan vaikuttaa opiskelijan aktiivisuus, yrittäminen ja yhteistyötaidot.

Opiskelumateriaali

Mustonen & Rautelin: English Booster for Engineering Students

AMMATTIOPINNOT 123 OP**Koulutusohjelman yhteiset ammattiopinnot 85 op****Mekaaniset järjestelmät 1, 16 op****0730MS205 MEKANIKKASUUNITTELU, 5 OP****Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakson tarkoituksena on antaa perustiedot ja -taidot yksinkertaisen mekaanisen laitteen järjestelmälliseen suunnitteluun ja mitoittamiseen lähtökohtiin

- voima vektorisuureena
- köysi-sauvarakenteiden rasitukset
- voiman momentti akselin suhteen
- palkkien tasapaino ja tukireaktiot sekä rasitukset
- ristikot, palkkirakenteet ja nivelmekanismit
- suunnittelumenetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Kaikkonen, O. 2003. Opetusmoniste Mekaniikka ja lujuusoppi 1 Statiikka.

Outinen, H. 1996. Statiikka tekniikan opiskelijoita varten, osa 1. 9. painos. Pressus Oy, Tampere.

Beer, F. & Johnston, R. 1976. Mechanics for Engineers Statics and Dynamics. 3. painos. McGraw-Hill, Inc, USA.

0730TP204 TEKNINEN PIIRUSTUS 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on perehtyä mekatronisen tuotteen tai laitteen mallintamiseen piirtämällä. Tuotedokumenttien laadintaa opiskellaan myös hieman tietokoneavusteisesti

- käsivaraisluonnos, työ- ja kokoonpanopiirustukset
- viivatyypit ja viivan leveydet
- projektiot
- mittakaavat ja mitoitus
- leikkaukset
- kierteet, ruuvit ja mutterit
- tietokoneavusteinen mallinnus

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Pere, A. 1994. Koneenpiirustus 1. 8. painos. Kirpe, Espoo.

Pere, A. 1995. Koneenpiirustus 2. 8. painos. Kirpe, Espoo.

0730MV203 MATERIAALIT JA VALMISTUS 1, 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakson tavoitteena on perehtyä koneistukseen, hitsaukseen, teräksiin ja levytyihin.

- koneistus
- hitsaus
- aineenkoestus
- materiaalin valinta
- teräkset, valmistus ja ominaisuudet
- levytyöt ja liittäminen

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Laitinen, E. & al. 1999. Konetekniikan materiaalioppi. 8. painos. Oy Edita Ab, Helsinki.

Ihalainen, E. & al. 1998. Valmistustekniikka. 7. painos. Otatieto, Espoo.

0730MV204 MATERIAALIT JA VALMISTUS 2, 4 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakson tavoitteena on perehtyä valurautoihin, kevytmetalleihin ja kuparimetalleihin sekä niiden valmistukseen, ja niistä valmistettujen tuotteiden valmistusmenetelmiin.

- valuraudat ja valaminen
- kevytmetallit
- painevalu
- pursotus
- kuparimetallit ja niihin liittyvät valmistusmenetelmät

Edeltävät opinnot

0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Laitinen, E. & al. 1999. Konetekniikan materiaalioppi. 8. painos. Oy Edita Ab, Helsinki.

Ihalainen, E. & al. 1998. Valmistustekniikka. 7. painos. Otatieto, Espoo.

Mekaaniset järjestelmät 2, 16 op**0730L1204 LUJUUSOPPI 1, 4 OP****Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakson tavoitteena on perehtyä lujuusopin osalta vetoon, puristukseen, leikkaukseen, taivutukseen, vääntöön ja nurjahdukseen.

- veto ja puristus
- leikkaus ja taivutus
- vääntö

- nurjahdus

Edeltävät opinnot

0730MS205 Mekaniikkasuunnittelu

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Ranta, A. & al. 2002. Lujuusoppi, nro 543. 8. painos. Otatiето Oy, Helsinki. ISBN 951-672-253-9.

Valtanen, E. 2002. Tekniikan taulukkokirja. 12. painos. Genesis-Kirjat Oy, Jyväskylä.

0730LK203 LIITOKSET JA KONEENOSAT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on perehtyä koneenrakennuksen liitoksiin ja standardoituihin koneenosiin..

- hitsausliitokset

- ruuviliitokset

- akseliliitokset

- laakeroinnit

- voitelu

- tiivisteet

- ketjut ja hihnat

- vaihteet ja kytkimet

Edeltävät opinnot

0730M2202 Mekaniikkasuunnittelu 2

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Blom, S. & al. 1999. Koneenelimet ja mekanismit. 4. painos. Oy Edita Ab, Helsinki.

Valtanen, E. 2002. Tekniikan taulukkokirja. 12. painos. Genesis-Kirjat Oy, Jyväskylä.

0730M3203 MATERIAALIT JA VALMISTUS 3, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on perehtyä koneistukseen, hitsaukseen, teräksiin ja levytöihin.

- korroosio ja pinnoitteet

- NC-tekniikka

- kokoonpano

- erikoisvalmistusmenetelmät

- kumit ja muovit

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Laitinen, E. & al. 1999. Konetekniikan materiaalioppi. 8. painos. Oy Edita Ab, Helsinki.

Ihalainen, E. & al. 1998. Valmistustekniikka. 7. painos. Otatiето, Espoo.

0730MD204 MEKANISOINTIYKSIKÖT JA DYNAMIIKKA 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintomodulin tarkoituksena on tarjota perustiedot ja –taidot lähinnä kuljettimeen liittyvistä toimilaitteista sekä perehtyä hieman mekanismien dynamiikkaan.

- mekanismit

- mekanisoinnissa käytettävät toimilaitteet

- kuljettimet

- koneenrakennuksen vaihteet

- hihna- ja ketjukäytöt

- liuku- ja vierintäjohteet

- lineaariyksiköt

- kuula- ja rullaruuvit

- kaapelointielimet

- dynamiikka

Edeltävät opinnot

0730LK203 Liitokset ja koneenosat

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Valtanen, E. 2002. Tekniikan taulukkokirja. 12. painos. Genesis-Kirjat Oy, Jyväskylä.

Airila, M. 1999. Mekatroniikka. 5. painos. Otatieto Oy, Espoo.

0730HY202 HYDRAULIIKKA, 2 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tarkoituksena on perehtyä hydraulisen tehonsiirron perusteisiin, peruskomponentteihin ja niiden piirrosmerkkeihin. Opiskeluaiheina ovat myös hydraulinesteet, järjestelmän mitoitus ja komponenttien valintaperusteet, hydraulikaaviot ja turvallisuuskäsitteet.

- hydraulinen tehonsiirto, paine
- hydrauliiikan peruskomponentit ja piirrosmerkit
- hydraulinesteet
- järjestelmän mitoitus ja komponenttien valinta
- hydraulikaaviot
- hydrauliiikan turvallisuus

Edeltävät opinnot

0730M1203 Mekaniikkasuunnittelu 1

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Valtanen, E. 2002. Tekniikan taulukkokirja. 12. painos. Genesis-Kirjat Oy, Jyväskylä.

Fonselius, J. 1999. Koneautomaatio Hydrauliiikka. 8.-9. painos. Opetushallitus, Helsinki.

Automaatiojärjestelmät 1, 17 op

0730AP302 AUTOMAATIOSUUNNITTELUN PERUSTEET 2 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee sähkö- ja automaatio suunnittelun prosessin ja automaatiojärjestelmän komponentit ja niiden tehtävät.

- automaatiojärjestelmän komponentit ja lohko-kaavio
- automaatio suunnittelun perusteet (prosessi)
- toimintakuvaus ja -kaavio

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730SO302 SÄHKÖOPPI 2 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee tasasähkö- ja vaihtosähköpiirien peruskomponentit ja osaa laskea yksinkertaisia virtapiirilaskuja.

- tasa- ja vaihtosähkötekniikan perusteet
- sähkö- ja magneettikenttä
- piirilaskennan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, laskuharjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730OS303 OHJAUSSUUNNITTELUN PERUSTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee logiikkaohjelmoinnin perusteet ja osaa laatia yksinkertaisen logiikkaohjelman.

- loogiset peruspiirit
- ohjelmoitavan logiikan valintaperusteet
- logiikkaohjelmoinnin perusteet
- antureiden sähköiset ominaisuudet ja peruskytkenät (PNP, NPN)
- digitaaliset lähestymiskytkimet ja mekaaniset rajakytkimet
- logiikkaohjelman suunnittelu

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja näyttökoe.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730SS303 SÄHKÖSUUNNITTELUN PERUSTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee sähköturvallisuuden perusteet, osaa mitoittaa yksinkertaisia moottorikäyttöjä sekä kykenee suunnittelemaan ja toteuttamaan yksinkertaisen automaattisen laitteen ohjauskeskuksen.

- sähköturvallisuuden perusteet
- sähkömoottorikäyttöjen komponentit ja mitoituksen perusteet
- ohjauskeskuksen komponentit ja rakenne

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730OP304 OHJELMOITAVAT LOGIIKAT JA PNEUMATIikka 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa suunnitella ja toteuttaa järkevän logiikkaohjelman ja tuntee pneumatiikan perusteet.

- ohjelmoitavan logiikan rakenne ja toiminta
- modulaariset pienlogiikat
- järkevän logiikkaohjelman rakenne (ylläpito, muokattavuus)
- logiikoiden ohjelmointikielet (FBD, LAD, STL)
- anturien käyttö (suojausluokat, tunnistusmenetelmät ja kytkeminen ohjelmoitavaan logiikkaan)
- pneumatiikan perusteet (toiminta, mitoitus, komponentit)
- pneumatiikkajärjestelmän tietokoneavusteinen suunnittelu

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja näyttökoe

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730DT303 DIGITAALITEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija ymmärtää digitaalitekniikan ja lukujärjestelmien merkityksen ja osaa soveltaa niitä logiikkaohjelmoinnissa.

- digitaalitekniikan perusteet
- lukujärjestelmät ja niihin liittyvät muunnokset
- lukujärjestelmät logiikkaohjelmoinnissa

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Automaatiojärjestelmät 2, 15 op

0730SM304 SÄHKÖMOOTTORIKÄYTÖT 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa suunnitella ja mitoittaa AC-sähkömoottorikäytön paikoitussovelluksiin.

- moottorikytkennät (suora, taajuusmuuttaja, AC-servovahvistin)
- moottorikeskuksen suunnittelu ja toteutus
- sähkömoottorikäyttöjen valinta, mitoitus ja käyttö
- oikosulkumoottorikäytön ja AC-servomoottorikäytön rakenne ja toiminta

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730PK304 PAIKOITUSKÄYTÖT 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa laatia paikoituskäytön logiikkaohjelman.

- asema- ja nopeusanturit (pulssianturit)
- logiikkaohjelman ryhmittely: sekvenssit, muistialueet, analogiaohjaus, nopeat laskurit, aliohjelmarutiinit
- logiikkaohjelmointiharjoitukset (paikoitus)

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja näyttökoe

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730EM303 ELEKTRONIIKAN PERUSTEET, MITTAUKSET JA VIANHAKU 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tuntee elektroniikan perusteet ja peruskomponentit. Opiskelija tuntee perusmittausmenetelmät ja osaa tehdä yksinkertaisia mittauksia kunnossapitoon ja vianhakuun liittyen.

- sähkömagnetismi
- puolijohdefysiikkaa
- diodien ja transistorien toiminta ja käyttö
- kolmivaiheinen vaihtosähköjärjestelmä
- mittaustekniikan perusteet
- mittalaitteet
- mittausten menetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, laboratorioharjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730TM304 TIEDONKERUUJÄRJESTELMÄT JA MODULAARISET LOGIIKAT 4 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tuntee tuotantotekniikassa käytettävät yleisimmät tiedonkeruujärjestelmät ja modulaaristen logiikoiden ohjelmoinnin perusteet.

- tuotantotiedonkeruujärjestelmät: viivakoodit, saattomuistit, konenäköjärjestelmät
- modulaaristen logiikoiden rakenne ja ohjelmointi

Edeltävät opinnot

0730OS303 Ohjaussuunnittelun perusteet, 0730OP304 Ohjelmoitavat logiikat ja pneumatiikka

Suoritustapa ja arviointi

PBL-tietoiskut, harjoitustyöt, harjoitukset ja näyttökoe

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan kurssin alkaessa.

Yhteiset syventävät ammattiopinnot 12 op**0731LA603 LAATUTEKNIikka 3 OP****Tavoitteet ja sisältö**

- laatujärjestelmät
- laatutyökalut
- laatukustannukset
- laatukäsikirjat
- laadun seuranta
- työohjeet

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730YM605 YRITYSTALOUS JA MARKKINOINTI 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

- tuloslaskelma
- tase

- kirjanpito
- budjetointi
- ostotoiminta
- investoinnit
- markkinoinnin perusteet
- myyntityö
- hinnoittelu
- toimitusehdot

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730JP604 JOHTAMINEN JA PROJEKTITYÖSKENTELEY 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

- johtamisen perusteet
- management
- leadership
- projektisuunnitelma
- projektiorganisaatio
- projektin aikataulu ja resursointi
- projektin johtaminen

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, oppimispäiväkirja, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Valinnaiset syventävät opinnot, kolmesta vaihtoehdosta valitaan 16 op

Tuotantotekniikka 16 op

0731HE403 HENKILÖSTÖ 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

- henkilövalinnat
- henkilöstöjohtaminen
- työlainsäädäntö

Edeltävät opinnot

0731TS403 Tehdassuunnittelu 1

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0731TP403 TYÖPSYKOLOGIA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

- työn tutkiminen ja kehittäminen
- johtaminen organisaatiossa
- organisaation ja johtamisen kehittäminen

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0731TE403 TYÖTURVALLISUUS JA ERGONOMIA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

- työturvallisuus automatisoidussa tuotannossa
- ergonomian perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0731TO404 TUOTANNON SUUNNITTELU JA OHJAUS 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

- tuotantomuodot
- valmistusjärjestelmät
- karkea- ja hienosuunnittelu
- lay-out
- valmistusaikalaskelmat
- kuormittaminen
- tuotannon mallinnus

Edeltävät opinnot

0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1, 0730MV204 Materiaalit ja valmistus 2, 0730M3203 Materiaalit ja valmistus 3

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0731CA403 CAM 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

- tuotteen mallintaminen
- työstöarvojen määrittäminen
- työstöarvojen suunnittelu
- työkalukertoimet

Edeltävät opinnot

0730TP204 Tekninen piirustus, 0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Mekaaniset järjestelmät 3, 16 op

0730L2204 LUJUUSOPPI 2, 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintomodulin tarkoituksena on antaa perustiedot ja –taidot jännitysten yhdistämisestä, dynaamisten kuormitusten vaikutuksista ja energiaperiaatteen käytöstä sekä elementtimenetelmän perusteista ja tietokoneavusteisesta lujuuslaskennasta

- jännitysten yhdistäminen, vertailujännitykset
- vaihtuvien jännitysten vaikutukset
- energiaperiaate lujuusopissa
- elementtimenetelmä ja tietokoneavusteinen lujuuslaskenta

Edeltävät opinnot

0730MS205 Mekaniikkasuunnittelu, 0730L1204 Lujuusoppi 1

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Ranta, A. & al. 2002. Lujuusoppi, nro 543. 8. painos. Otatiето Oy, Helsinki. ISBN 951-672-253-9

Valtanen, E. 2002. Tekniikan taulukkokirja. 12. painos. Genesis-Kirjat Oy, Jyväskylä.

0730VM203 VALMISTUSMENETELMÄT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintomodulin tarkoituksena on antaa perustiedot ja –taidot joustavan valmistusjärjestelmän rakenteesta, toiminnasta ja käytöstä

- FMS:n rakenne

- FMS:n toiminta
- FMS:n toiminnan ohjaus

Edeltävät opinnot

0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1, 0730MV204 Materiaalit ja valmistus 2, 0730M3203 Materiaalit ja valmistus 3

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730KM203 KONSTRUKTIOMATERIAALIT 2, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintomodulin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat erikoismetalleihin, keraameihin ja komposiittimateriaaleihin sekä syventää materiaalitietoutta

- keraamit
- komposiitit
- erikoismetallit
- syventävää materiaalitietoutta

Edeltävät opinnot

0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1, 0730MV204 Materiaalit ja valmistus 2, 0730M3203 Materiaalit ja valmistus 3

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Laitinen, E. & al. 1999. Konetekniikan materiaalioppi. 8. painos. Oy Edita Ab, Helsinki.

0730KT203 KONSTRUKTIOTEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintomodulin tavoitteena on perehdyttää opiskelijat valmistuksen ja kokoonpanon huomioivaan suunnitteluun

- valmistusmenetelmien mukainen suunnittelu
- kokoonpanon huomioiminen
- toleranssit ja sovitteet
- pinnanlaatu

Edeltävät opinnot

0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1, 0730MV204 Materiaalit ja valmistus 2, 0730M3203 Materiaalit ja valmistus 3

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730MY203 MEKANISOINTIYKSIKÖT 2, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintomodulin tavoitteena on syventää tietoja ja taitoja koneautomaatiassa käytettävistä mekanisointiyksiköistä, pneumatiikasta ja hydraulikasta

- mekanisointiyksiköt
- pneumatiikka
- hydraulikka

Edeltävät opinnot

0730MV203 Materiaalit ja valmistus 1, 0730MV204 Materiaalit ja valmistus 2, 0730M3203 Materiaalit ja valmistus 3

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, etätehtävät, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

Liiketalous 16 op

0730AM605 ASIAKASSUHTEET JA MARKKINOINTI 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

- Asiakassuhdemarkkinoinnin perusteet
- Markkinoinnin sisäinen ja ulkoinen toimintaympäristö

- Kuluttajan käyttäytyminen ja ostopäätöksen teko
- Markkinoinnin kilpailukeinot

Edeltävät opinnot

0731YM405 Yritystalous ja markkinointi

Suoritustapa ja arviointi

Tietoiskut, harjoitustyöt ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730LT605 LASKENTATOIMI 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

- talousohjaus osana yrityksen toimintaa
- laskentatoimen tehtävät
- kustannuskäsitteet
- katetuottolaskenta
- hinnoittelu
- budjetointi

Edeltävät opinnot

0731YM405 Yritystalous ja markkinointi

Suoritustapa ja arviointi

Tietoiskut, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0730OL603 OSTOTOIMINTA JA LOGISTIIKKA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

- ostotoiminta
- alihankinta
- toimitusehtolausekkeet
- varastointi
- kuljetukset

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0730LS603 LIIKETOIMINTASUUNNITELMA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

- yrityshanke
- yrityksen perustaminen ja liikeidea
- pääoman tarve ja rahoitus
- kannattavan toiminnan edellytykset
- SWOT-analyysi

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Ohjattu harjoittelu 30 op

0703OH115 OHJATTU HARJOITTELU 1, 15 OP

0703OH215 OHJATTU HARJOITTELU 2, 15 OP

Tuotantopainotteisessa mekatroniikkainsinööri-koulutuksessa on perinteisen työharjoittelun lisäksi 30 op ohjattua työharjoittelua. Ohjattu harjoittelu tehdään yrityksissä. Ohjatun harjoittelun on tarkoitus syventää opinnoissa saatuja tietoja ja taitoja sekä soveltaa niitä käytäntöön esimerkiksi kappalevarateollisuudessa tehtävän ohjatun harjoittelun avulla. Ohjatun harjoittelun tavoitteena ymmärtää todellisen tuotantotoiminnan lainalaisuuksia ja käytännössä oppia ”pyörittämään” tuotantoa, jossa ihmisten hallinta on keskeinen tekijä. Tavoitteena on myös tehdä harjoittelusta

kunnollinen raportti ja harjoittelupäiväkirja. Ohjatun harjoittelun laajuus on 30 opintopistettä ja sen ensimmäinen osa suoritetaan 3. vuosikurssin syksyllä ja toinen osa 4. vuosikurssin syksyllä.

Suoritustapa ja arviointi

Opiskelija on päävastuussa harjoittelupaikan haussa, mutta häntä avustetaan tarvittaessa. Harjoittelun tulee olla monipuolista työskentelyä, josta voi olla viisi viikkoa tuotannollisia tehtäviä ja vähintään viisi viikkoa suunnittelu-, kehitys- ja/tai tutkimustyötä. Työtehtäviin tulee kuulua laatuun, tuotannonohjaukseen, talouteen ja johtamiseen liittyviä tehtäviä. Ohjatusta harjoittelusta annetaan kokonaisarvosana, joka koostuu seuraavista asioista:

- harjoittelun suoritus
- yrityksen arvio harjoittelusta
- yhteydenpito ohjaajaan (Tekniikan laitos)
- väliraportti: tilanne, mitä on tehty, mitä on opittu?
- loppuraportti: harjoittelun prosessin kuvaus: mitä on tehtiin, mitä on opittiin ja miksi?
- seminaariesitys

HARJOITTELU 30 OP

Harjoittelu hyväksiluetaan työkokemuksen perusteella

0730ON715 OPINNÄYTETYÖ 15 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opinnäytetyö on itsenäisesti työstettävä opinnäyte, joka raportoidaan kirjallisesti. Opinnäytetyön tavoitteena on valmentaa opiskelija soveltamaan teoriaa ratkaisuihinsa, käyttämään ammattialan työtapoja, ratkaisemaan ongelmia itsenäisesti ja kokonaisvaltaisesti, työskentelemään johdonmukaisesti ja järjestelmällisesti, etsimään tietoja ja käyttämään lähdeaineistoja sekä esittämään työnsä tulokset kirjallisesti, kuvallisesti ja suullisesti.

Suoritustapa ja arviointi

Opinnäytetyön aiheen opiskelija hankkii itse. Valitun aiheen tulee liittyä suuntautumisvaihtoehdon keskeisiin opintosisältöihin ja antaa perusta tulevien työtehtävien hoitamiseen. Opinnäytetyöt ovat useimmiten työelämän toimeksiantoja tai ammattikorkeakoulun omia tutkimus- ja kehittämistehtäviä. Yliopettaja hyväksyy työn aiheen ja valvovan opettajan.

Työstä tehdään alku-, väli- ja loppuraportointi valvovalle opettajalle. Opiskelijan on osallistuttava vähintään yhteen seminaarisarjaan, jossa esitellään oma loppuraportointi, opionoidaan ainakin yhtä muuta esitelmää sekä kuunnellaan muiden seminaariesitelmää. Seminaarisarjoja järjestetään vähintään yksi jokaista valmistuspäivää kohti.

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuotona sidottuna kappaleena. Opinnäytetyön aihealueelta kirjoitetaan kirjallinen kypsyysnäyte, joka tarkastetaan sisällöllisesti ja kielellisesti.

Opinnäytetyö arviointiperusteina ovat:

- asetettujen tavoitteiden saavuttaminen
- tulosten uutuusaste
- teoreettisen tarkastelun hyväksikäyttö
- käytettyjen menetelmien sopivuus
- yhteistyö ja aktiivisuus
- aiheen hallinta ja jäsentely
- päättelytaito
- työn kieliasu ja esitystapa
- esittely

Opiskelumateriaali

Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohje ja opiskelijan itsensä hankkima työhön liittyvä materiaali.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP

Vapaasti valittavat opinnot voi koota oman koulutusohjelman tai Lahden ammattikorkeakoulun muiden koulutusohjelmien tarjonnasta ja tähän ryhmään voi valita opintoja myös muista korkeakouluista. Vapaasti valittavista opinnoista ja niiden tarjonnasta annetaan lisätietoa ilmoitustauluilla, opintotoimistossa ja tutkintosäännössä. Koulutusohjelma tarjoa vuosittain opintojaksopaletin, josta opiskelija voi valita vapaasti valittavia opintoja.

07VVSUPE03 SUOMEN KIELEN PERUSTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö:

Opintojaksolla käsitellään keskeisiä kielioppiasioita sekä harjoitellaan kirjallista ilmaisua, esim. referointia ja esseiden työstämistä. Opintojakso suoritetaan ennen Suomen kieli ja viestintä –opintojaksoa.

Suoritustapa ja arviointi:

Aktiivinen osallistuminen (80 %) kontaktiopetukseen, kokeen ja kirjallisten töiden suorittaminen.

Opiskelumateriaali:

Sovitaan ensimmäisellä kontaktikerralla.

0760EP003 ENGLANNIN PERUSTEET 3 OP

0760RP003 RUOTSIN KIELEN PERUSTEET 3 OP

Ajankohta

Opintojakso suoritetaan ennen varsinaisten kieliopintojen alkua toisena tai kolmantena lukuvuonna.

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteet ja sisältö painottuvat englanninkielen perusrakenteiden hallintaan ja kielen oppimistaitojen kehittymiseen. Opintojakson suoritettuaan opiskelija ymmärtää hyvin arkipäivän kieltä ja apuvälineitä käyttäen myös työelämään liittyviä tekstejä. Hän selviytyy arkipäivän puhetilanteista, pystyy keskustelemaan harrastuksistaan, matkustamisesta ja jonkin verran ajankohtaisista asioista. Opiskelija osaa selittää lyhyesti ammatillisia suunnitelmiaan ja työkokemustaan sekä suullisesti että kirjallisesti. Hän osaa kirjoittaa yksinkertaista yhtenäistä tekstiä tutuista aiheista.

Käsiteltäviä rakenteita ovat mm.:

- aikamuodot
- sanajärjestys
- pronominit
- prepositiot
- artikkelit
- ehtolauseet
- passiivi

Suoritustapa ja arviointi

Osallistuminen lähiopetukseen, suulliset ja kirjalliset harjoitukset, kirjallinen koe.

Opiskelumateriaali

Materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0760MR003 MEKATRONIKAN RUOTSI 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija pystyy ymmärtämään ja tuottamaan oman alansa ammatillista kieltä niin, että hän kykenee suoriutumaan erilaisissa kommunikaatitilanteissa sekä ammatissaan että vapaa-aikanaan ruotsin kielellä.

- alakohtaisten yritysten esitteet
- koneet, laitteet ja niiden käyttöohjeet
- messut

Edeltävät opinnot

01PRUO Ruotsi

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, hyväksytysti suoritettut kokeet

Opiskelumateriaali

Osia eri oppikirjoista, monisteet, äänitteet, videot

0760BC003 BUSINESS COMMUNICATIONS 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija harjaantuu selviytymään vaativissakin liike-elämän suullisissa ja kirjallisissa viestintätilanteissa.

Opintojakson sisältöjä ovat mm.

- kokoukset; kokouskieli ja pöytäkirjan kirjoittaminen
- neuvottelut; kulttuurierot ja neuvottelun kieli
- ammattimessut; tuotteen esittely, tuotteesta kysyminen, messuosaston järjestäminen
- liikekirjeet; tarjouspyyntö, tarjous, tilaus
- asiakaspalvelu; valitusten vastaanottaminen ja hoito, valittaminen
- muut opiskelijoiden kanssa yhdessä sovittavat aiheet

Edeltävät opinnot

01PENG Englanti ja 0730ME003 Mekatroniikan englanti

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettut suulliset ja kirjalliset harjoitukset. Suullinen tentti pareittain tai ryhmissä.

Opiskelumateriaali

Opintomonisteet, videot, nauhat/CD:t

0760LO903 LOGIIKKAOHJELMOINTI 2, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintokokonaisuuden tavoitteena on antaa syvällisempää tietoa logiikkaohjelmoinnista, automaation käyttöliittymistä sekä teollisuuden tiedonsiirtotekniikoista:

- parametrinen ohjelmointi
- logiikan muistialueiden tehokas käyttö
- nopeat laskuritulot (pulsilaskurit)
- automaation käyttöliittymät ja niiden konfigurointi
- teollisuuden tiedonsiirron tasot: kenttäväylät, teollisuus-Ethernet
- automaatiojärjestelmän muunneltavuus ja laajennettavuus

Opintojakson pääpaino on modulaarisissa logiikoissa.

Edeltävät opinnot

0730OP304 Ohjelmoitavat logiikat ja pneumatiikka, 0730TM304 Tiedonkeruujärjestelmät ja modulaariset logiikat

Suoritustapa ja arviointi

PBL-tietoisuus, ohjelmointiharjoitukset, harjoitustyö, näyttökoe. Arviointi näyttökokeen perusteella asteikolla 0...5.

Opiskelumateriaali

Kirjallisuus, ohjelmointimateriaalit (Siemens), opettajan jakama luentomateriaali.

0760LS903 LIKETOIMINNAN STRATEGIA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson suorittanut tuntee liiketoiminnan strategioita

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt, harjoitukset ja kokeet

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees

0760SK903 SÄHKÖKÄYTÖT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tämän opintojakson tavoitteena on syventää sähkömoottorien käyttöön liittyviä asioita mekatronisten koneiden ja laitteiden yhteydessä.

- AC-sähkömoottorikäyttöjen perusteet (oikosulkumoottorikäytöt ja AC-servokäytöt)
- paikoituskäytön ohjelmointi
- moottorikäyttöjen mitoitusarjoituksia

Edeltävät opinnot

0730SM304 Sähkömoottorikäytöt

Suoritustapa ja arviointi

Työpajatyöskentely, suunnitteluharjoitukset ja näyttökoe

Opiskelumateriaali

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa

YHTEYSTIEDOT

Lahden ammattikorkeakoulu Tekniikan laitos

Ståhlberginkatu 10
15110 Lahti
Puh. (03) 828 19
Faksi (03) 828 3015

Sähköpostit: etunimi.sukunimi@lamk.fi

Koulutusjohtaja Janne Salminen
Puh. (03) 828 3000

Hallinto
Puh. (03) 828 2311

Opinto-ohjaaja Tommi Veijalainen
Puh. 050-3093214

TUOTANTOTEKNOLOGIAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Lea Heikinheimo

Muovitekniikka
Yliopettaja Pirkko Järvelä
puh. (03) 828 3094

Puutekniikka

Yliopettaja Mikko Salmi
puh. (03) 828 3099

Tekstiili- ja vaateustekniikka
Yliopettaja Lea Heikinheimo
puh. (03) 828 3055

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Timo Turunen

Ohjelmistotekniikka
Yliopettaja Matti Welin
puh. (03) 828 3029

Tietokone-elektroniikka
Yliopettaja Veli Kontra
puh. (03) 828 3028

Tietoliikennetekniikka
Yliopettaja Marianne Matilainen
puh. (03) 828 3049

Kone- ja tuotantotekniikka
(Mekatroniikka)
Yliopettaja Olli Kaikkonen
puh. (03) 828 3007

Mediatekniikka
(Tekninen visualisointi)
Yliopettaja Jari Helminen
puh. (03) 828 3002

YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Sakari Halmemies

Miljöösunnittelu
Yliopettaja Eeva Aarrevaara
puh. (03) 828 3006

Ympäristötekniikka
Yliopettaja Sakari Halmemies
puh. (03) 828 3004

Ympäristöbiotekniikka
Yliopettaja Silja Kostia
puh. (03) 828 3069