



OPINTO-OPAS 2011 – 2012

**Lahden ammattikorkeakoulu
Tekniikan ala**

MATERIAALITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA 240 op

Muovitekniikan suuntautumisvaihtoehto

Puutekniikan suuntautumisvaihtoehto

Tekstiili- ja vaatetustekniikan suuntautumisvaihtoehto

MATERIAALITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Tutkinto

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Tutkintonimike

Insinööri AMK

Laajuus

240 op

Lahti on tunnettu ja perinteikäs tekniikan alan opiskelupaikka. Materiaalitekniikan koulutusohjelmassa Lahdessa opiskelija voi hankkia osaamista ja erikoistua johonkin kolmesta toimialasta: puutuoteteollisuus, muoviteollisuus tai tekstiili- ja vaatetusteollisuus. Lahden alueen monet yritykset tarjoavat hyvät mahdollisuudet käytännön harjoitteluun ja opintoihin sisältyvien projektitehtävien suorittamiseen.

Opinnot tarjoavat laaja-alaisen tuotannollisen ja materiaaliopillisen koulutuksen, johon sisältyvät suuntautumisen mukaisesti kaikki keskeiset materiaalityypit ja joiden jatkojalostukseen yhdistyvät korkea teknologinen osaaminen ja kestävä kehitys. Hyvin varustetut automaatio- ja robotiikkalaboratoriot edustavat modernia osaamista. Kieli-, johtamistaito- ja yritystalouselinnot täydentävät osaamista kotimaisiin tai kansainvälisiin tehtäviin luoden hyvät mahdollisuudet toimia koulutusohjelman eri toimialoilla asiantuntija- ja johtotehtävissä.

SUUNTAUTUMISVAIHTOEHDOT

Muovitekniikka

Muovit ovat nykyään osa jokapäiväistä elämää, sillä niitä tarvitaan käytännössä kaikissa yhteiskunnan kannalta elintärkeissä toiminnoissa. Muovit ovat materiaaliryhmänä vielä nuoria, mutta niiden tekninen kehitys on ollut nopeaa ja niinpä ne mahdollistavat entistä keveämmät, vähemmän materiaalia sisältävät ja yhä pitkäikäisemmät tuotteet. Muovit ja muoviteollisuus tarjoavat monia ratkaisuja esimerkiksi energiatehokkaiden ja ympäristöystävällisten materiaalien ja prosessien kehittämiseen. Jotta muovien tarjoamat mahdollisuudet voidaan hyödyntää, tarvitaan alan osaajia.

Valmistuttuaan insinöörit toimivat muovituotteiden ja muottien suunnittelussa, muovituotteiden valmistuksessa sekä erilaisissa muoviteollisuutta ja muoveja tuotteissaan käyttävää teollisuutta palvelevissa asiantuntija-, osto- ja myyntitehtävissä. Osa valmistuneista voi perustaa oman yrityksen tai toimia opetus- ja koulutustehtävissä. Tärkeää on, että valmistuttuaan henkilö kykenee sopeutumaan työpaikkansa työympäristöön ja kehittyä mahdollisimman nopeasti tuottavaksi työyhteisön jäseneksi valitsemallaan erikoistumisalalla.

Puutekniikka

Puu uusiutuvana luonnonmateriaalina on kotimaiselle puutuoteteollisuudelle ja sen tulevaisuuden kehitykselle suuri mahdollisuus. Puutuoteteollisuus jalostaa kotimaista uusiutuvaa puuraaka-ainetta ympäristöystävällisesti korkealaatuisiksi tuotteiksi. Teollisuuden tuotantomenetelmät ovat nykyaikaisia ja niissä hyödynnetään tietotekniikan sovellutuksia ja automaatiota ottaen huomioon työntekijöiden viihtyvyys sekä teollisuuden ympäristövaikutukset.

Suomen puutuoteteollisuus on kansainvälisesti arvostettua ja kilpailukykyistä. Viennin ja kansainvälisten yhteyksien merkitys on puutuoteteollisuudelle erittäin tärkeää niin kuin on myös Lahden alueen merkitys koko suomen puunjalostusteollisuudelle, koska alueella on Suomen suurin ja monipuolinen puutuoteteollisuuden keskittymä. Puuinsinöörien koulutus aloitettiin Lahdessa jo

yli 50 vuotta sitten. Lahti sopii puualan koulutukseen erityisen hyvin, koska koulutuksen ja puutuoteteollisuuden välillä tehdään tiivistä yhteistyötä, joka hyödyttää molempia osapuolia. Opiskelun eri vaiheissa opiskelijat tekevät yrityksissä monipuolisia projektitehtäviä.

Puutekniikan opinnot tarjoavat laajan tuotannollisen ja materiaaliopillisen koulutuksen, johon sisältyy saha- ja puulevyteollisuus, huonekalu- ja puusepänteollisuus sekä puurakenneteollisuus. Opintoissa keskitytään myös korkean teknologian osaamiseen ja kestäväan kehitykseen. Koulutusta toteutetaan luentojen, harjoitustöiden sekä projektitöiden muodossa. Harjoittelujaksoja ja projektitöitä tehdään yritys yhteistyökumppaneiden kanssa niin kotimaassa kuin ulkomailla.

Koulutus tarjoaa valmistuvalle insinöörille monipuoliset valmiudet työskennellä teollisuuden tai markkinoinnin tehtävissä. Tyypillisiä työtehtäviä ovat kehitys- ja johtotehtävät sekä suunnittelu- ja markkinointitehtävät niin kotimaassa kuin kansainvälisesti. Puutekniikan insinööri voi hakeutua myös tehdassuunnittelutehtäviin tai työskennellä puutalo- ja puurakenneteollisuudessa tuotannon ja suunnittelun tehtävissä.

Puu on tulevaisuuden materiaali ja ekologinen vaihtoehto. Puun käyttöä tullaan lisäämään kestäväan kehityksen tavoitteiden mukaisesti, koska puutuotteiden valmistus ja käyttö rasittaa vain vähän ympäristöä ja hidastaa ilmaston muutosta. Paperiteollisuuden muuttaessa ulkomaille suomalaisen puun käyttöä ja käyttökohteita tulee lisätä, mikä mahdollistaa uusien innovaatioiden luomisen. Tähän tarpeeseen Suomi tarvitsee uutta insinööriosaaamista.

Tekstiili- ja vaatetustekniikka

Tekstiili- ja vaatetusala on viime vuosikymmenien aikana muuttunut radikaalisti. Siitä on tullut hyvin monimuotoista ja monitieteistä. Tekstiilien ja vaatteiden valmistus alkaa kuidun valmistuksesta ja värjäyksestä ja päättyy valmiiseen vaatteeseen, sisustustekstiiliin tai tekniseen käyttötarkoitukseen soveltuvaan tuotteeseen kuten hygieniä- ja sairaalatekstiiliin. Tekstiileihin ja vaatteisiin voidaan integroida erilaisia teknisiä laitteita sekä uusia mekaanisia ja kemiallisia ominaisuuksia, joiden avulla niihin saadaan ns. älykkäitä toimintoja. Toisaalta tämän päivän vaatteelta vaaditaan myös ekologisuutta ja eettistä valmistusta.

Koulutusohjelmamme paneutuu vaatetusalan tietoteknisiin sovelluksiin ja niitä käytetään mm. suunnittelussa, kaava- ja valmistustekniikassa sekä tuotannonohjauksessa. Opiskelija perehtyy myös tekstiilimateriaaleihin ja niiden valmistukseen, ekologiaan ja testaukseen, tuotteen suunnitteluprosessiin, vaatetusfysiologiaan sekä vaatetusalan kansainväliseen toimintaan. Globaalitoiminta vaatetusalalla on arkipäivää. Materiaalien toimittajat ja tuotteen valmistajat, samoin kuin tuotteen ostajat ja loppukäyttäjät ovat usein ulkomaalaisia. Kansainvälistyvässä työelämässä tarvitaan riittävästi kielitaitoa, eri kulttuurien tuntemusta sekä logistiikan hallintaa.

Tekstiili- ja vaatetustekniikan insinöörillä on valmiudet toimia tekstiili- ja vaatetusteollisuuden johto-, kehitys-, tuotannosuunnittelu- ja markkinointi- ja hankintatehtävissä sekä alan itsenäisenä yrittäjänä ja konsulttina. Toimintaympäristöinä voivat olla mm. kutomot, neulomot, värjäämöt, pesulat, vaatetus- ja turkisalan yritykset ja maahantuojat, teknisten tekstiilien valmistajat, tutkimusosastot, koulutuslaitokset sekä kauppa.

Suuntautumisvaihtoehdon valinta

Suuntautumisvaihtoehdon valinta tehdään ensimmäisen lukuvuoden 2. periodin jälkeen ennen tammikuussa alkavaa 3. periodia. Mikäli eri suuntautumisvaihtoehtojen opiskelijamäärissä on hyvin suuria eroja, voidaan asettaa ehtoja valinnan toteutumiseen.

MATERIAALITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Muovitekniikan suuntautumisvaihtoehto 240 op

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT 63 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Työelämävalmiudet 10 op					10
0760OA103 Oppiminen ja ammatillinen kasvu 3 op					
0750IC103 ICT-valmiudet 3 op	3				
01SUO Asiantuntijaviestintä 4 op (sis. Informaatiolukutaito 1 op)	4				
01RUO Ruotsin kieli 3 op	3				
- 01RUOS Ruotsin kieli, suullinen osa 1,5 op					
- 01RUOK Ruotsin kieli, kirjallinen osa 1,5 op					
Materiaalitekniikan perusteet 17 op					17
0750TP204 Tekninen piirustus 4 op	4				
0750MP204 Materiaaliopin perusteet 4 op	4				
0750TK204 Työsuojelu ja koneiden käyttöturvallisuus 4 op	4				
0750P1205 Projekti 1, 5 op	5				
Perusopinnot 1, 15 op					15
0701MP103 Matematiikan perusteet 3 op	3				
0701GT203 Geometria ja trigonometria 3 op	3				
0701FK103 Fysiikan ja kemian perusopinnot 3 op	3				
0750ME303 Mekaniikka 3 op	3				
0701KE103 Kemia 3 op	3				
Perusopinnot 2, 21 op					21
0701VM203 Vektorit ja matriisit		3			
0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I, 3 op		3			
0701OK103 Orgaaninen kemia ja kemian laboraatiot 3 op		3			
0750LO103 Lämpöoppi 3 op		3			
0750SA103 Sähköoppi ja aaltoliikeoppi 3 op		3			
0750FL103 Fysiikan laboraatiot 3 op		3			
01ENG Englannin kieli ja viestintä 3 op		3			

AMMATTIOPINNOT 117 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Muovitekniikan perusteet 12 op					12
0752MK403 Muoviteollisuuden koneet 3 op	3				
0752KV403 Konstruktio materiaalit ja valmistustekniikka 3 op	3				
0752MM404 Muovimateriaalit 4 op	4				
0752LT402 Liitostekniikka 2 op	2				
Suunnittelutekniikka 16 op					16
0750LO103 Lujuusoppi 1, 3 op		3			
0752LO203 Lujuusoppi 2, 3 op		3			
0752ST604 Suunnittelutekniikka 3D-CAD 4 op		4			
0752MS602 Muovituotteen suunnittelu 2 op		2			
0752P2604 Projekti 2, 4 op		4			
Valmistustekniikka 13 op					13
0752KL703 Konetekniikan laboraatiot 3 op		3			
0752MT704 Muovien työstömenetelmät 4 op		4			
0752MK703 Muovien kemia 3 op		3			
0752MU703 Muottitekniikka 3 op		3			

Yrittäjyys ja markkinointi 15 op 0750MP803 Markkinoinnin peruskurssi 3 op 0750YO804 Yrittäjyysopinnot 4 op 0750LT803 Logistiikka ja tuotannonohjaus 3 op 0750YT802 Yritystalous 2 op 0750JO803 Johtaminen 3 op 0701T1103 Tilastomatematiikka 1, 3 op			3 4 3 2 3 3		18
Testaus ja kunnossapito 23 op 0752ML904 Muovitekniikan laboraatiot 4 op 0752EK904 Energia- ja kunnossapitotekniikka 4 op 0752MK903 Muovikomposiitit 3 op 0750TA1904 Teollisuusautomaatio 1, 4 op 0752ME103 Muovitekniikan englanti 3 op 0752P3905 Projekti 3, 5 op			4 3 4 3 5	4	23
VAIHTOEHTOISESTI JOKO SUUNNITTELU JA TUOTEKEHITYS 10 OP TAI AUTOMAATIOTEKNIikka 10 OP					
Suunnittelu ja tuotekehitys 10 op 0752MC104 Muovituotteen CAE 4 op 0752LO303 Lujuusoppi 3, 3 op 0752RL103 Muovien rakenne- ja lujuusoppi			4 3	3	10
Automaatiotekniikka 10 op 0750SA113 Sähkö- ja automaatiotekniikka 3 op 0750TA2114 Teollisuusautomaatio 2, 4 op 0752AL113 Automaation laboraatiot 3 op			3 4 3		10
Laatu 10 op Vaihtoehtoisesti yksi seuraavista 3 op -0701T2103 Tilastomatematiikka 2, 3 op -0701D2203 Differentiaali- ja integraalilaskenta 2, 3 op -0701DS103 Dynaaminen simulointi 3 op 0752LT124 Laatutekniikka 4 op 0752MV122 Muovituotteen viimeistely ja ympäristöasiat 3 op				3 4 3	10
SYVENTÄVÄT OPINNOT 15 OP				15	15

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vapaasti valittavat opinnot 15 op					15
0760OA103 Oppiminen ja ammatillinen kasvu 3 op	3				
07VVSUPE03 Suomen kielen perusteet 3 op	3				
01VVRUOVA Ruotsin kielen valmentavat opinnot 3 op	3				
01VVENGVA Englannin kielen valmentavat opinnot 3 op		3			
0760SP003 Spoken English 3 op	x				
0760RA003 Raportoiva kirjoittaminen ja abstrakti 3 op				x	
0760SP903 Saksan kielen alkeet 3 op	x	x			
0760SJ803 Saksan kielen jatkokurssi 3 op		x	x	x	
0760VVA003 Venäjän kielen alkeet 3 op	x	x			
0760VVJ03 Venäjän kielen jatkokurssi 3 op		x	x	x	

0760EK803 Kaupallinen englanti 3 op			x	x	
0760SJ003 SolidWorksin jatkokurssi 3 op			x	x	
0760MK003 Muovikalvotekniikka 3 op			x	x	
0760TS904 Tuotesuunnittelu 3D-mallinnus 4 op		x	x		

HARJOITTELU 30 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Harjoittelu I 12 op 0703HA013 - 0703HA413 Harjoittelu 4 x 3 op	x	x	x	x	12
Harjoittelu II 15 op 0703HA513-0703HA913 Harjoittelu 6 x 3 op	x	x	x	x	18

OPINNÄYTETYÖ 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Opinnäytetyö 15 op 0722ON015 Opinnäytetyö 15 op			x	x	15

MATERIAALITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Puutekniikan suuntautumisvaihtoehto 240 op

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT 63 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Työelämävalmiudet 10 op 0760OA103 Oppiminen ja ammatillinen kasvu 3 op 0750IC103 ICT-valmiudet 3 op 01SUO Asiantuntijaviestintä 4 op (sis. Informaatiolukutaito 1 op) 01RUO Ruotsin kieli 3 op - 01RUOS Ruotsin kieli, suullinen osa 1,5 op - 01RUOK Ruotsin kieli, kirjallinen osa 1,5 op					10
Materiaalitekniikan perusteet 17 op 0750TP204 Tekninen piirustus 4 op 0750MP204 Materiaaliopin perusteet 4 op 0750TK204 Työsuojelu ja koneiden käyttöturvallisuus 4 op 0750P1205 Projekti 1, 5 op	4				17
Perusopinnot 1, 15 op 0701MP103 Matematiikan perusteet 3 op 0701GT203 Geometria ja trigonometria 3 op 0701FK103 Fysiikan ja kemian perusopinnot 3 op 0750ME303 Mekaniikka 3 op 0701KE103 Kemia 3 op	3 3 3 3 3				15
Perusopinnot 2, 21 op 0701VM203 Vektorit ja matriisit 0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta 1, 3 op 0701OK103 Orgaaninen kemia ja kemian laboraatiot 3 op 0750LO103 Lämpöoppi 3 op 0750SA103 Sähköoppi ja aaltoliikeoppi 3 op 0750FL103 Fysiikan laboraatiot 3 op 01ENG Englannin kieli ja viestintä 3 op		3 3 3 3 3 3 3			21

AMMATTIOPINNOT 117 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Puutekniikan perusteet 11 op 0751PP403 Puuteollisuuden perusteet 3 op 0751PR404 Puuraaka-aine 4 op 0751PU404 Puutuoteprojekti 4 op	3 4 4				11
Suunnittelutekniikka 1, 14 op 0750LO103 Lujuusoppi 1, 3 op 0751ST603 Suunnittelutekniikka 3D-CAD 3 op 0751CT603 CAM-tekniikka 3 op 0751P2605 Projekti 2 – Tuotekehitys- ja markkinointiprojekti 5 op		3 3 3 5			14
Valmistustekniikka 16 op 0751PT703 Puuntyöstö- ja tuotantotekniikka 3 op 0751CT703 CNC työstö 3 op 0751SJ703 Sahatavaratuotanto ja -jalostus 3 op 0751PK703 Puun kuivaus- ja lämpökäsittely 3 op 0751HU704 Huonekalutekniikka 4 op		3 3 3 3 4			16

Yrittäjyys ja markkinointi 18 op 0750MP803 Markkinoinnin peruskurssi 3 op 0750YO804 Yrittäjyysopinnot 4 op 0750LT803 Logistiikka ja tuotannonohjaus 3 op 0750YT802 Yritystalous 2 op 0750JO803 Johtaminen 3 op 0701TI103 Tilastomatematiikka 1, 3 op			3 4 3 2 3 3		18
Tuotannon osaprosessit 15 op 0751LI903 Liimaustekniikka 3 op 0751PI903 Pinnankäsittely 3 op 0750TA1904 Teollisuusautomaatio 1, 4 op 0751P3905 Projekti 3 – Tutkimus- ja kehitysprojekti 5 op			3 3 4 5		15
VAIHTOEHTOISESTI PUURAKENTAMINEN 10 OP, AUTOMAATIO 10 OP TAI YRITYSPROJEKTI I / HARJOITTELU 10 OP					
Puurakentaminen 10 op					10
Automaatio 10 op 0750SA113 Sähkö- ja automaatiotekniikka 3 op 0750TA2114 Teollisuusautomaatio 2, 4 op 0751AL113 Automaation laboraatiot 3 op			3 4 3		10
Yritysprojekti I / Harjoittelu 10 op			x	x	10
Valmistustekniikka 2, 18 op 0751VA1303 Vaneritekniikka 3op 0751LE1303 Levytekniikka 3 op 0751RA1303 Rakennuspuusepäntekniikka 3 op 0751TE1303 Tehdassuunnittelu 3 op 0751PE1303 Puutekniikan englanti 3 op Vaihtoehtoisesti yksi seuraavista: - 0701TI203 Tilastomatematiikka 2, 3 op - 0701DI203 Differentiaali- ja integraalilaskenta 2, 3 op - 0701DS103 Dynaaminen simulointi 3 op				3 3 3 3 3 3	18
SYVENTÄVÄT OPINNOT 15 OP				15	15

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vapaasti valittavat opinnot 15 op 0760OA103 Oppiminen ja ammatillinen kasvu 3 op 07VVSUPE03 Suomen kielen perusteet 3 op 01VVRUOVA Ruotsin kielen valmentavat opinnot 3 op 01VVENGVA Englannin kielen valmentavat opinnot 3 op 0760SP003 Spoken English 3 op 0760RA003 Raportoiva kirjoittaminen ja abstrakti 3 op	3 3 3 x	3		x	15

0760EK803 Englanti, kaupallinen 3 op					
0760SP903 Saksan kielen alkeet 3 op	x	x			
0760SJ803 Saksan kielen jatkokurssi 3 op		x	x	x	
0760VVA03 Venäjän kielen alkeet 3 op	x	x			
0760VVJ03 Venäjän kielen jatkokurssi 3 op		x	x	x	
0760EK803 Kaupallinen englanti 3 op			x	x	
0760SJ003 SolidWorksin jatkokurssi 3 op			x	x	
0760MK003 Muovikalvotekniikka 3 op			x	x	
0760TS904 Tuotesuunnittelu 3D-mallinnus 4 op		x	x		

HARJOITTELU 30 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Harjoittelu I 12 op					12
0703HA013 - 0703HA413 Harjoittelu 4 x 3 op	x	x	x	x	
Harjoittelu II 18 op					18
0703HA513-0703HA913 Harjoittelu 6 x 3 op	x	x	x	x	

OPINNÄYTETYÖ 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Opinnäytetyö 15 op					
0722ON015 Opinnäytetyö 15 op			x	x	15

MATERIAALITEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Tekstiili- ja vaatetustekniikan suuntautumisvaihtoehto 240 op

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT 65 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Työelämävalmiudet 10 op					10
0760OA103 Oppiminen ja ammatillinen kasvu 3 op					
0750IC103 ICT-valmiudet 3 op	3				
01SUO Asiantuntijaviestintä 4 op (sis. informaatiolukutaito 1 op)	4				
01RUO Ruotsin kieli 3 op	3				
- 01RUOS Ruotsin kieli, suullinen osa 1,5 op					
- 01RUOK Ruotsin kieli, kirjallinen osa 1,5 op					
Materiaalitekniikan perusteet 17 op					17
0750TP204 Tekninen piirustus 4 op	4				
0750MP204 Materiaaliopin perusteet 4 op	4				
0750TK204 Työsuojelu ja koneiden käyttöturvallisuus 4 op	4				
0750P1205 Projekti 1 5 op	5				
Perusopinnot 1, 15 op					15
0701MP103 Matematiikan perusteet 3 op	3				
0701GT203 Geometria ja trigonometria 3 op	3				
0701FK103 Fysiikan ja kemian perusopinnot 3 op	3				
0750ME303 Mekaniikka 3 op	3				
0701KE103 Kemia 3 op	3				
Perusopinnot 2, 23 op					23
0701VM203 Vektorit ja matriisit		3			
0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta 1, 3 op		3			
0701OK103 Orgaaninen kemia ja kemian laboraatiot 3 op		3			
0753VF505 Vaatetustekniikan fysiikka 5 op		5			
0753VK506 Vaatetustekniikan kemia 6 op		6			
01ENG Englannin kieli ja viestintä 3 op		3			

AMMATTIOPINNOT 115 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vaatetustekniikan perusteet 12 op					12
0753TM404 Tekstiilien materiaalit ja rakenteet 4 op	4				
0753VM403 Vaatteen muodon perusteet 3 op	3				
0753VV405 Vaatteen valmistamisen perusteet 5 op	5				
Ulkovaatteen tekninen suunnittelu ja tutkimus 14 op					14
0753TK605 Tietokonekaavoitus 5 op		5			
053JV603 Joustavien vaatteiden muoto ja rakenne 3 op		3			
0753VF603 Vaatetusfysiologia 3 op		3			
0753TT603 Tekstiilien testaus 3 op		3			
Ulkovaateprojekti 17 op					17
0753UR704 Ulkovaatteen muoto ja rakenne 4 op		4			
0753UK703 Ulkovaatteen mallin kehittäminen 3 op		3			
0753UM704 Ulkovaatteen muodon kehittäminen 4 op		4			
0753UV706 Ulkovaatteen rakenteiden kehittäminen ja valmistus 6 op		6			
Yrittäjyys ja markkinointi 15 op					15
0750YO804 Yrittäjyysopinnot 4 op			4		

0750LT803 Logistiikka ja tuotannonohjaus 3 op			3		
0750YT802 Yritystalous 2 op			2		
0750JO803 Johtaminen 3 op			3		
0701T1103 Tilastomatematiikka 1 3 op			3		
Vaatetusalan tuotantotoiminta 16 op					16
0753VT903 Vaatteen tuotannollinen kaavoitus 3 op			3		
0753VS904 Vaatetusalan tuotannon suunnittelu 4 op			4		
0753VP906 Vaatetusalan tuotantoprojekti 6 op			6		
0750SA113 Sähkö- ja automaatiotekniikka 3 op			3		
Vaatetusala kansainvälisessä toimintaympäristössä 14 op					14
0753MR905 Malliston rakenne ja markkinointi 5 op			5		
0753VH906 Vaatetusalan hankintatoiminta 6 op			6		
0753VE903 Vaatetustekniikan englanti 3 op			3		
Vaatetusalan T&K toiminta 12 op					12
0753NM1003 Vaatteen mittatilauskaava ja 3D mallinnus 3 op				3	
0753VE1003 Vaatetusalan erikoistuotteiden rakenteet ja työtavat 3 op				3	
0753VP1003 Vaatetusalan tuotekehitysprojekti 3 op				3	
0701DP103 Deskriptiivinen geometria ja perspektiivioppi 3 op				3	
SYVENTÄVÄT OPINNOT 15 OP				15	15

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Vapaasti valittavat opinnot 15 op					15
0760OA103 Oppiminen ja ammatillinen kasvu 3 op	3				
07VVSUPE03 Suomen kielen perusteet 3 op	3				
01VVRUOVA Ruotsin kielen valmentavat opinnot 3 op	3				
01VVENGVA Englannin kielen valmentavat opinnot 3 op		3			
0760SP003 Spoken English 3 op	3				
0760RA003 Raportoiva kirjoittaminen ja abstrakti 3 op				3	
0760SP903 Saksan kielen alkeet 3 op	x	x		x	
0760SJ803 Saksan kielen jatkokurssi 3 op		x	x		
0760VVA03 Venäjän kielen alkeet 3 op	x	x		x	
0760VVJ03 Venäjän kielen jatkokurssi 3 op		x	x	x	
0760EK803 Kaupallinen englanti 3 op			x		
0753SRV03 Kaavatekniikan perusteet 3 op	3				
0753STV03 Valmistustekniikan perusteet 3 op	3				
0753KKV03 Konekirjonta 3 op		3			
0753VKV03 Vaatetusalan koneiden kunnossapito 3 op	x	x			
0753vWV03 Vaatetuksen Workshop 3 op		3			

HARJOITTELU 30 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Harjoittelu I 15 op					15
0703HA013 - 0703HA413 Harjoittelu 5 x 3 op			x		
Harjoittelu II 15 op					15
0703HA513-0703HA913 Harjoittelu 5 x 3 op				x	

OPINNÄYTETYÖ 15 OP	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
Opinnäytetyö 15 op 0722ON015 Opinnäytetyö 15 op			x	x	15

KOULUTUSOHJELMAN PERUSOPINNOT 63 - 65 OP

KOULUTUSOHJELMAN KAIKILLE SUUNTAUTUMISVAIHTOEHDOLLE PAKOLLISET YHTEISET PERUSOPINNOT

01SUO ASIAANTUNTIJAVIESTINTÄ 4 OP

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

01ENG ENGLANTI 3 OP

01PJYT YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

SUOMEN TASOKOE

Jokainen ensimmäisen vuoden opiskelija osallistuu opintojen alussa pidettävään lähtötasokokeeseen, jonka perustella osa opiskelijoista ohjataan valmentavalle opintojaksolle.

ENGLANNIN JA RUOTSIN TASOKOKEET

Kaikki testataan englannin ja ruotsin kielessä tietokoneella tehtävällä tasokokeella. Tasokokeen perusteella opiskelijoille tarjotaan täydentäviä kieliopintoja tai ohjataan suoraan varsinaisille kielten opintojaksolle.

MATEMATIIKKA

Kaikki uudet opiskelijat osallistuvat matematiikan tasokokeeseen ensimmäisen opiskeluvuoden alussa. Tasokokeessa on kymmenen tehtävää, ja maksimipistemäärä on 30. Opiskelijat ohjataan tasokokeen perusteella koulutusohjelmakohtaisiin matematiikan tasoryhmiin.

Kaikilla opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua fysiikan tasokokeeseen, joka järjestetään pääsääntöisesti heti 1. opiskeluvuoden alussa. Tasokoe sisältää 5 tehtävää. Tehtävät ovat lukion laajan fysiikan mekaniikan ja lämpöopin kurssihin liittyviä laskutehtäviä teoriakysymyksiä. Kokeen maksimipistemäärä on 30 pistettä ja kokeen hyväksymisraja on 20 pistettä. Fysiikan tasokokeen hyväksytty suoritus korvaa fysiikan opintoja seuraavasti: Fysiikan ja kemian perusteet, fysiikan osuus.

Työelämävalmiudet 10 op

Moduulin osaamistavoitteet

- opiskelija tuntee oman alansa organisaatioita, niiden toimintaympäristöjä ja toimintaa
- opiskelija hahmottaa informaatiolukutaidon merkityksen ongelmanratkaisussa ja oppimisessa
- opiskelija ymmärtää kielitaidon merkityksen osaksi insinöörin taitoja

0760OA103 OPPIMINEN JA AMMATILLINEN KASVU 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- perehtyy ammattikorkeakouluopintoihin ja osaa hyödyntää ammattikorkeakoulun tarjoamia mahdollisuuksia opinnoissaan
- tietää omat oikeutensa ja velvollisuutensa LAMK:n opiskelijana
- osaa toimia LAMK:n oppimis- ja toimintaympäristöissä
- tuntee LAMK:n ohjaus- ja tukipalvelut sekä pystyy hyödyntämään niitä
- tuntee oman koulutusohjelmansa sekä suuntautumisvaihtoehtojen opetussuunnitelman (OPS) ja pystyy valintansa jälkeen laatimaan henkilökohtaisen opintosuunnitelman (HOPS)
- oppii tuntemaan eri teollisuudenaloja ja osaa tehdä suuntautumisvalintansa näiden perusteella

Sisältö

- LAMK:n toiminta- ja oppimisympäristöt sekä käytänteet
- opiskelijan oikeudet, velvollisuudet ja vaikuttamismahdollisuudet
- opintososiaaliset edut
- opiskelutaidot ja oman osaamisen arviointi
- HOPS ja tuutorohjauskeskustelut
- hyväksilukemiskäytänteet
- alan osaamistarpeet ja ammatilliset uravaihtoehdot
- alumien ja yritysmaailman edustajien tietoisuus
- tutustumiskäynnit eri suuntautumisvaihtoehtoja edustaviin teollisuuslaitoksiin

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista, harjoituksista ja tutustumiskäynneistä.

Arviointi asteikolla hyväksytty / hylätty

0750IC103 ICT-VALMIUDET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa käyttää ja hyödyntää Tekniikan alan ATK-järjestelmää ohjelmistoinen sekä on tietoinen eri järjestelmien mahdollisuuksista. Opiskelija kykenee käyttämään tietokonetta työvälineenä ammattiopintojen tukena.

Sisältö

- käyttöjärjestelmät
- tekstinkäsittely
- taulukkolaskenta
- esitysgrafiikkaohjelmat
- tietokannat, tietohaut ja niihin liittyvät kirjastopalvelut
- elektroniset aineistot
- internet-palvelut
- sosiaalisen median mahdollisuudet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja muu alaan liittyvä kirjallisuus

01SUO ASIANTUNTIJAVIESTINTÄ 4 OP

- **01SUOA Asiantuntijaviestintä 3 op**

- **01PINFO Informaatiolukutaito 1 op**

Opintojakso on ammattikorkeakoulun yhteinen. Kuvaus on ammattikorkeakoulun opinto-oppaan yhteisessä osassa.

01RUO RUOTSIN KIELI

- **01RUOK Ruotsin kielen kirjallinen osa 1,5 op**

- **01RUOS Ruotsin kielen suullinen osa 1,5 op**

Opintojakso on ammattikorkeakoulun yhteinen. Kuvaus on ammattikorkeakoulun opinto-oppaan yhteisessä osassa.

Materiaalitekniikan perusteet 17 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää eri materiaalien ominaisuuksia ja tuntee niiden käyttökohteita. Hän osaa lukea teknisiä piirustuksia ja omaa valmiudet teollisuudessa tarvittavien piirustusten laadintaan ja muokkaamiseen. Opiskelija tuntee laboratorion koneisiin liittyvät työturvallisuusmääräykset ja turvalliset työtavat sekä hän osaa työskennellä laboratoriodien koneilla ja laitteilla

0750TP204 TEKNINEN PIIRUSTUS 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee teknisen piirtämisen perusteet. Hän osaa lukea teknisiä piirustuksia ja omaa valmiudet teollisuudessa tarvittavien piirustusten laadintaan ja muokkaamiseen CAD -ohjelmistolla.

Sisältö

- piirustustyyppit ja standardit
- teknisen piirustuksen perustiedot
- tasokuvien ja piirustusten laadinta ja tulostus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Pere Aimo: Teknisen piirustuksen perusteet; oppi- ja harjoituskirja ammattiopetukseen 6. painos tai uudempi. Helsinki: Kirpes Oy
CAD-ohjelmiston käyttöohjeet.

0750MP204 MATERIAALIOPIN PERUSTEET 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää eri materiaalien ominaisuuksia ja tuntee niiden käyttökohteita. Opiskelija osaa tehdä materiaalinvalintoja erilaisiin käyttösovelluksiin ja hyödyntää tietoa tuotesuunnittelussa. Helpottaa opiskelija suuntautumisvaihtoehdon valinnassa.

Sisältö

- puu uusiutuvana materiaalina
- puun ominaisuudet ja käyttökohteet
- muovien ominaisuudet ja valintaperusteet
- muovien käyttösovelluksia
- tekstiilikuitujen rakenteet ja ominaisuudet
- kuitujen kehitys ja tulevaisuuden kuidut
- teräksen ja valuraudan perusominaisuudet
- metallimateriaalien valintaprosessi
- komposiitit ja niiden käyttösovellukset
- nanoteknologian sovelluksia

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, etätehtävät ja kirjallinen tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luennot ja muu opintojakson yhteydessä annettava kirjallinen aineisto

0750TK204 TYÖSSUOJELU JA KONEIDEN KÄYTTÖTURVALLISUUS 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee työelämään liittyvät lait ja määräykset sekä omaa esimiestyössä tarvittavia taitoja. Opiskelija tuntee laboratorion koneisiin liittyvät työturvallisuusmääräykset ja turvalliset työtavat. Opiskelija osaa työskennellä laboratorion koneilla ja laitteilla. Opiskelija osaa ensiavun perustiedot ja -taidot. Opiskelija osaa auttaa hätätilanteessa, tavallisimmissa sairaus- ja onnettomuustilanteissa.

Sisältö

- ensiavun peruskurssi EA 1
- työlainsäädäntö
- työehtosopimukset ja paikallinen sopiminen
- työturvallisuusmääräykset
- työturvallisuus
- omakohtainen työskentely laboratorion koneilla
- opiskelija suorittaa koneiden ”ajokortin”

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monistheet

0750P1205 PROJEKTI 1, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osallistuu ryhmän jäsenenä projektin toimeksiannon suunnitteluun ja toteutukseen. Projektissa selvitetään pehmustetuissa huonekaluissa käytettäviä materiaaleja ja niiden kierrätettävyyttä. Projektin tavoitteena on opiskelijoiden käytännön suunnittelu- ja toteutustaitojen kehittäminen, projektityöskentelyn perusteiden oppiminen, ryhmätyötaitojen harjoittelu ja projektin dokumentoinnin perusteet.

Sisältö

- projektityöskentelyn perusteet
- kestävän kehityksen periaatteet
- kierrätyskalusteen hankinta
- tuotteen purku ja materiaalien lajittelu
- materiaalien dokumentointi
- selvitys materiaalien kierrätettävyydestä
- materiaalien kierrätyksen toteutus
- tutkimustulosten dokumentointi
- projektin esittely

Suoritustapa ja arviointi

Projektin hyväksytyt tekeminen, dokumentointi ja esittely.

Perusopinnot 1, 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija oppii matematiikan, fysiikan ja kemian ammattikorkeakoulutason perustaitoja, jotta opiskelijalla on valmius vastaaviin jatko-opintoihin sekä ymmärrys ja osaaminen soveltaa oppimaansa ammattiopinnoissa.

0701MP103 MATEMATIIKAN PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on algebran käyttöaidon kehittäminen ja syventäminen niin, että opiskelijat voivat jatkaa matematiikan opintoja sekä osaavat soveltaa matemaattisia menetelmiä erityisesti luonnontieteiden, mekaniikan ja sähkötekniikan opinnoissa.

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

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2003. Teknisten ammattien matematiikka 3 A. 9. painos. Helsinki: WSOY.

0701GT203 GEOMETRIA JA TRIGONOMETRIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on taso- ja avaruusgeometrian sekä ja trigonometrian käyttöaidon kehittäminen ja syventäminen niin, että opiskelijat voivat jatkaa matematiikan opintoja sekä osaavat soveltaa matemaattisia menetelmiä erityisesti luonnontieteiden, mekaniikan ja sähkötekniikan opinnoissa.

Opiskelija

- osaa ratkaista suorakulmaisen kolmion Pythagoraan lauseen ja trigonometrian avulla
- osaa laskea vektoreita yhteen ja kertoa vektorin skalaarilla
- osaa jakaa tason vektorin komponentteihin
- osaa ratkaista vinokulmaisen kolmion sini- ja kosinilauseen avulla
- osaa ratkaista tasomonikulmioilla mallinnettavia geometrian tehtäviä
- osaa ratkaista ympyrän kaaren pituuden ja ympyrän tavallisimpien osien pinta-aloja
- osaa piirtää trigonometrinen funktioiden kuvaajia perustapauksissa
- osaa tarvittaessa käyttää summa- ja erotuskulman trigonometrinen funktioiden kaavoja
- osaa ratkaista yksinkertaisia trigonometrisia yhtälöitä

Sisältö

Tasogeometrian perusteet, tason vektorin jako komponentteihin, suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometria, trigonometriset funktiot, trigonometrian kaavat, trigonometriset yhtälöt.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2007. Teknisten ammattien matematiikka 3 B. 7.-11. painos. Helsinki: WSOY.

0701FK103 FYSIIKAN JA KEMIAN PERUSOPINNOT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija kehittää ja syventää fysiikan ja kemian käyttöaitoja niin, että ammattikoulupohjaiset opiskelijat voivat jatkaa fysiikan ja kemian opintoja yhdessä ylioppilaiden kanssa. Opiskelija oppii laskemaan fysiikkaan ja kemiaan liittyviä peruslaskuja.

Sisältö

Fysiikan keskeiset asiat

- suurelaskenta
 - mekaniikka; kinematiikan perusteet, dynamiikka
- Kemian keskeiset asiat
- kemian peruskäsitteet ja niiden oikea ymmärtäminen
 - atomin rakenne
 - jaksollinen järjestelmä keskeisimpine sovelluksineen
 - ainemäärä
 - kemian peruslaskutehtävät

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitukset, etätehtävät ja tentit. Arvostelu hyväksyty/hylätty. Opintojakson voi suorittaa myös näyttökokeella, joka järjestetään opintojakson alussa.

Opiskelumateriaali

Harjoitustehtävä, moniste ja luennot.

Antila, Karppinen, Leskelä, Mölsä & Pohjakallio, TEKNIIKAN KEMIA, 10., uudistettu painos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008.

Oheislukemistona voi tutustua jo insinöörikoulutuksen oppikirjaan Hautala, M. & Peltonen, H. 2007. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 8. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0750ME303 MEKANIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

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

Sisältö

- kinematiikka
- dynamiikka
- statiikka
- kiinteän aineen mekaanisia ominaisuuksia

Edeltävät opinnot

0701FP103 Fysiikan perusteet tai lukion laajan fysiikan suoritus vähintään arvosanalla 8

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etäopiskelua, välikokeet.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hautala, M. & Peltonen, H. 2007. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 8. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701KE103 KEMIA 3 OP

Osaamistavoite

Opiskelija hallitsee kemian peruslainsalaisuudet ja laskutoimitukset niin, että pystyy soveltamaan niitä omaan ammattialaansa

Sisältö

- aineen rakenne
- jaksollinen järjestelmä
- ainemäärä ja stoikiometria
- aineen olomuodot
- seokset
- kemiallinen reaktio
- lämpökemia
- hapot ja emäkset
- sähkökemia

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät ja välikokeet

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Antila, Karppinen, Leskelä, Mölsä & Pohjakallio, TEKNIIKAN KEMIA, 10., uudistettu painos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008

Edeltävät opinnot

0701FK103 Fysiikan ja kemian perusopinnot

Perusopinnot 2, 22 – 23 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija osaa käyttää ja soveltaa matemaattisia menetelmiä esimerkiksi kinematiikkaan, lujuusoppiin, sähköoppiin sekä koulutusohjelman ammattiopintoihin. Opiskelija osaa tehdä fysikaalisia mittauksia ja ymmärtää fysiikan kokeellisena luonnontieteenä. Opiskelija syventää insinöörin työssä tarpeellista luonnontieteen alan osaamistaan mm. sähköön, valon, magnetismin osalta.

0701VM203 VEKTORIT JA MATRIISIT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- jakaa vektorin komponentteihin 2- ja 3-ulotteisessa tapauksessa
- muodostaa vektorien pistetulon sekä laskea sen avulla kulman
- osaa laskea vektorin projektion annetussa suunnassa
- muodostaa avaruuden vektorien ristitulon sekä käyttää sitä geometrisissa sovelluksissa
- osaa muodostaa avaruuden suoran ja tason yhtälön
- osaa laskea monitahokkaiden, lieriön, kartion sekä pallon tavallisimpien osien pinta-alan ja tilavuuden
- osaa laskea matriisien summan, erotuksen ja tulon
- osaa muodostaa kääntyvän matriisin käänteismatriisin
- osaa käyttää käänteismatriisia ja rivialkeismuunnoksia lineaarisen yhtälöryhmän ratkaisemiseksi
- osaa laskea 2- ja 3-rivisen determinantin

Sisältö

- vektorien laskutoimitukset (skalaari-, vektori- ja kolmitulot)
- matriisialgebran perusteet
- analyttistä geometriaa (suorat ja tasot 3D:ssä) sekä kappaleiden tilavuuksia ja pinta-aloja

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2007. Teknisten ammattien matematiikka 3 B. 7.-11. painos. Helsinki: WSOY.

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Lineaarialgebra. 1. painos. Helsinki: WSOY.

0701D1103 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALIULASKENTA I, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tutustua matemaattisen analyysin peruskäsitteisiin ja oppia soveltamaan niitä koulutusohjelman mukaan esimerkiksi kinematiikkaan, lujuusoppiin tai sähköoppiin.

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
- pinta-ala, painopiste ja momentti

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot, 0701GT203 Geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2003. Teknisten ammattien matematiikka 3 C. 7. painos. Helsinki: WSOY

0701OK103 ORGAANINEN KEMIA JA KEMIAN LABORAATIOT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee orgaanisen kemian peruskäsitteet ja reaktiityypit niin, että pystyy soveltamaan niitä omaan ammattialaansa.

Opiskelija osaa huomioida kemiallisen työturvallisuuden sekä osaa suorittaa yksinkertaisia laboratorioanalyysyjä.

Sisältö

- orgaanisen kemian systemaattinen nimistö
- funktionaaliset ryhmät
- orgaaniset reaktiotyypit
- kemiallinen työturvallisuus
- laboratorioharjoitukset

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, laboratoriotyöt+työselostukset ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Antila, Karppinen, Leskelä, Mölsä & Pohjakallio, TEKNIIKAN KEMIA, 10., uudistettu painos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008

Luentomuistiinpanot

Edeltävät opinnot

0701KE103 Kemia

0750LO103 LÄMPÖOPPI 3 OP

(HUOM! Ei tekstiili- ja vaateustekniikan suuntautumisvaihtoehdossa)

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee lämpöopin perusteet

Sisältö

- fluidien mekaniikkaa
- lämpölaajeneminen
- olomuotojen lämpöopilliset ominaisuudet
- lämmön siirtyminen
- diffuusio
- kosteus

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet, 0701FK103 Fysiikan perusopinnot tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etäopiskelua, välikokeet

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hautala, M. & Peltonen, H. 2007. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 8. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0750SÄHKÖOPPI JA AALTOLIIKEOPPI 3 OP

(HUOM! Ei tekstiili- ja vaateustekniikan suuntautumisvaihtoehdossa)

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee sähköopin ja aaltoliikeopin perusteet.

Sisältö

- sähköstatiikka
- tasavirtapiirit
- magnetismi
- sähkömagneettinen induktio
- aineen magneettiset ominaisuudet
- äänioppi
- valon aaltoliikeoppi
- kuituoptiikka
- fotometria
- väriopin perusteet

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet, 070FK103 Fysiikan perusopinnot tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etäopiskelua, välikokeet

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hautala, M. & Peltonen, H. 2007. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 8. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

Peltonen, H., Perkkiö, J. & Vierinen, K. 2002. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 2. 5.painos. Gummerus Kirjapaino

Oy, Jyväskylä.

0750FL103 FYSIIKAN LABORAATIOT 3 OP
(HUOM! Sisältyvät sekä muovi- että puutekniikan suuntautumisvaihtoehtoon)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa käyttää fysikaalisia mittauslaitteita
- osaa laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen
- osaa tulostenkäsittelyn virhetarkasteluineen
- osaa graafisen esityksen laatimisen mittaustuloksiin perustuen
- osaa hyödyntää tietotekniikkaa selostuksen tekemisessä
- saa käsityksen fysiikasta kokeellisena luonnontieteenä.

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet, 0701FK103 Fysiikan perusopinnot tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettavat laboratorioharjoitukset sekä -selostukset

Arviointi hyväksytty/hylätty.

Opiskelumateriaali

työohjemonisteet

0753VF505 VAATETUSTEKNIIKAN FYSIIKKA, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee kaasujen ja höyryjen ominaisuuksia sekä lämpöoppia
- tuntee sähköopin perusteet

Sisältö

Paine, kalorimetriaa, lämmön siirtyminen, ideaalikaasun tilayhtälö, ilman kosteus, sähköstatiikka, tasavirtapiirit, laboratoriotyöt.

Edeltävät opinnot

0750ME303 Mekaniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, tentti ja laboratoriotöihin osallistuminen

Arviointi asteikolla 1-5.

Opiskelumateriaali

Hautala, M. & Peltonen, H. 2007. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 8. painos. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä
Opettajan antama lisämateriaali.

0753VK506 VAATETUSTEKNIIKAN KEMIA 6 OP
(HUOM! Vain tekstiili- ja vaatetustekniikan suuntautumisvaihtoehdossa)

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa soveltaa kemiaa tekstiili- ja vaatetusalaalla
- tuntee tavallisimpien tekstiilikuitujen kemiallisen rakenteen ja ymmärtää sen vaikutuksen eri kuitumateriaaleista ja kuitusekoitteista valmistettujen tekstiilituotteiden esikäsittelyyn, värjäys- ja viimeistysmenetelmiin
- hallitsee kankaanpainannan työtavat
- ymmärtää tekstiilien huollon perusteet
- osaa vertailla eri värjäys- ja viimeistysmenetelmien ja huollon ympäristövaikutuksia

Sisältö

Tekstiilituotteiden esikäsittelyt, värjäys- ja viimeistysmenetelmät, kankaanpainannan työtavat ja toteutus, tekstiilien vesi- ja kemiallinen pesu

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, kankaanpainannan työpaja ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Monisteet, verkkomateriaali. Sovitaan opintojakson alussa

01ENG ENGLANNIN KIELI JA VIESTINTÄ 3 OP

Opintojakso on ammattikorkeakoulun yhteinen. Kuvaus on ammattikorkeakoulun opinto-oppaan yhteisessä osassa.

AMMATTIOPINNOT

MUOVITEKNIIKAN SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO 117 OP

Muovitekniikan perusteet 12 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee tavallisimpien muovien työstössä käytettävien koneiden rakenteen
- hankkii perusteet käyttää materiaaleja ja eri valmistusmenetelmiä niille soveltuvissa rakenteissa
- ymmärtää muovien rakenteen, ominaisuuksien ja prosessoinnin väliset yhteydet
- perehtyy muovitekniikassa käytettäviin perusmittauksiin
- ymmärtää ja osaa valita tuotteiden kokoonpanossa käytettäviä liittämistapoja

0752MK403 MUOVITEOLLISUUDEN KONEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tutustua muovien työstössä käytettävien koneiden rakenteeseen ja toimintaperiaatteisiin. Opiskelija tietää, mikä on oleellista muovien sulatyöstössä sekä osaa alustavasti valita ruiskuvalukoneen. Opiskelija tuntee koneiden säätöperiaatteita ja niillä ajettavia materiaaleja.

Sisältö

- muovikoneet erilaisten tuotteiden valmistuksessa ja niiden ohjausperiaatteet
- ruuvigeometriat ja plastisointi
- ekstruuderit, käyttömootorit ja lämmityksen säätö
- ruiskuvalukoneet, niiden tyypit ja ohjaus

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja esitelmistä. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, esitelmän ja tentin perusteella. Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali: Kurri, V., Malén, T., Sandell, R. & Virtanen, M. 2000. Muovitekniikan perusteet. 2. painos: Hakapaino Oy
Opetusmonistheet.

0752KV403 KONSTRUKTIOMATERIAALIT JA VALMISTUSTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- perehtyy eri materiaalien ominaisuuksiin ja niiden tutkimiseen
- perehtyy konepajojen eri valmistusmenetelmiin ja laitteisiin
- hankkii perustiedot ja osaa suunnitella osia niin, että niiden valmistus eri valmistusmenetelmillä on mahdollista

Sisältö

- materiaalien yleiset ominaisuudet
- aineenkoetus
- rakenneoppi ja lämpökäsittely
- teräkset ja muut metallit
- valaminen
- lastuava työstö
- hitsaus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentit

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Luennot, harjoitukset / sähköiset materiaalit

0752MM404 MUOVIMATERIAALIT 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää muovien ominaisuuksien perusteet
- oppii ymmärtämään muovien ominaisuuksien aika- ja lämpötilariippuvuuden
- osaa tehdä materiaalivalintoja erilaisiin käyttösovelluksiin

Sisältö

- muovien terminologia, lyhenteet ja kehityslinjat
- kesto- ja kertamuovit
- polymeerien rakenne, kiteisyys ja amorfisuus
- viskoelastisuus, viruminen ja jännitysrelaksaatio
- muovien ominaisuudet ja valintaperusteet sekä tiedon hankintakanavat
- kesto- ja kertamuovit, kumit ja elastomeerit ja niiden käyttösovelluksia
- muovien yleisimmät testausmenetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu ja tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Seppälä, J. 2003. Polymeeriteknologian perusteet. Otatieto no 580.

Luennot ja monistees

0752LT402 LIITOSTEKNIikka 2 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- perehtyy erityyppisiin muovi/muovi- ja muovi/metalliliitoksiin,
- tiedostaa liitosten ominaisuuksiin, suunnitteluperusteisiin ja kustannustekijöihin liittyvät tekijät
- osaa jo tuotteen suunnitteluvaiheessa ottaa huomioon tulevat liitostarpeet ja soveltuvat menetelmät

Sisältö

- mekaaniset liitokset ja niiden suunnitteluperusteet
- hitsausliitokset muovien yhteydessä, lujuusarvot, suoritus- ja suunnitteluperusteet
- liimausliitokset ja liimat
- integroidut rakenteet
- muoviosien korjaus

Edeltävät opinnot

0721KM303 Konstruktio materiaalit I, Muovimateriaalit 0721MM604

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja laboratorioharjoitukset, työselostukset, etäopiskelu, tentit

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monistees

Suunnitteluteknikka 17 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee muovituotteen tuotekehitys- ja suunnittelutehtävän eri vaiheet
- pystyy hyödyntämään nykyaikaista suunnitteluteknikkaa työssään
- osaa jo tuotteen suunnitteluvaiheessa ottaa huomioon tulevat liitostarpeet ja soveltuvat menetelmät
- tutustuu uusimpiin tietokoneavusteisiin muovituotteen suunnittelu- ja laskentateknikoihin

0750LO103 LUJUUSOPPI 1, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on se, että opiskelija ymmärtää materiaalin mekaanisten ominaisuuksien ja kuormituksen vaikutuksen rakenteen mitoittamiseen. Hän osaa pelkistää rakenteesta halutun osan vapaakappalekuvioksi ja pystyy laskemaan staattisten kuormitusten aiheuttamat tukivoimat ja rasitukset. Oppilas osaa laskea leikkausvoimat ja taivutusmomentin palkissa sekä mitoittaa sauvan vetorasituksessa.

Sisältö

- palkin veto- ja leikkausrasitukset
- jäykän kappaleen tasostatiikka ja avaruusstatiikka
- vapaakappalekuvio
- voimien yhdistäminen ja tasapaino,

- materiaalin ja mitoituksen optimointi.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hietikko, E. 2004. Palkki, lujuuslaskennan perusteet 1. painos. Keuruu: Otava

Luennot ja reppumateriaali

0752LO203 LUJUUSOPPI 2, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää oppilas palkin taivutus-, vääntö- ja nurjahdusmuodonmuutoksiin. Hän ymmärtää materiaalin ja rakenteen jäykkyyden vaikutuksen muodonmuutoksiin ja osaa mitoittaa rakenteen leikkaus- ja taivutusrasituksessa.

Sisältö

- lujuusopillinen suunnitteluprosessi
- veto-, puristus-, leikkaus- ja taivutusjäännitykset sekä muodonmuutokset
- poikkipinnan geometriset suureet
- nurjahdus ja yhdistetyt rasitukset

Edeltävät opinnot

0751LO103 Lujuusoppi I 3 op

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hietikko, E. 2004. Palkki, lujuuslaskennan perusteet 1. painos. Keuruu: Otava

Luennot ja reppumateriaali

0752ST604 SUUNNITTELUKÄYTTÖTEKNIikka 3D-CAD 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee tietokoneavusteisen piirtämisen, tuotesuunnittelun ja 3D -mallintamisen peruseräatteen SolidWorks-ohjelmalla. Opiskelija osaa ottaa huomioon valmistuksen ja kokoonpanon asettamat vaatimukset tuotesuunnittelussa. Hän ymmärtää teknisen piirustuksen merkityksen ja oppii lukemaan sekä piirtämään osien työpiirustuksia. Opiskelija osaa laatia osaluetteloita ja visualisoida kokoonpanokuvia.

Sisältö

- 3D -tilavuusmallinnus (SolidWorks) ja parametrinen suunnittelu
- rakennesuunnittelun perusteita
- kokoonpanot ja työpiirustukset
- tietojen siirto eri järjestelmien välillä ja tiedon esitystapa

Edeltävät opinnot

0721TP204 Tekninen piirustus 3 op,

Suoritustapa ja arviointi

Harjoitukset, etätehtävät, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Harjoitusmateriaali sekä ohjelman tutortehtävät ja help.

0752MS602 MUOVITUOTTEEN SUUNNITTELU 2 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee muovituotteen tuotekehitys- ja suunnittelutehtävän eri vaiheet sekä osaa ottaa huomioon muovimateriaalien erityisvaatimuksia tuotesuunnittelussa. Opiskelija osaa valita eri valmistusmenetelmiä tuotteen rakenteen ja materiaalin sekä kustannusrakenteen mukaan.

Sisältö

- muovituotteiden suunnittelun peruseräatteen
- vaatimus- ja ominaisuusprofiilit
- ympäristönäkökohdat ja materiaalien uusiokäyttö tuotekehityksen haasteina
- muovituotteen suunnittelun erikoistekniikat, pikamallit (rapid prototyping)
- esimerkkituotteiden materiaali, rakenne ja valmistusvaihtoehdot sekä kustannustarkastelu.

Edeltävät opinnot

0721MM604 Muovimateriaalit 4op, 0750MP204 Materiaaliopin perusteet 4 op.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja reppumateriaali.

0752P2604 PROJEKTI 2, 4 OP**Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- kykenee suunnittelemaan yksinkertaisen muovituotteen
- osaa valita sopivan valmistusmenetelmän
- toteuttaa suunnitellun tuotteen valmistuksen

Sisältö

- projektityöskentelyn kehittäminen
- työryhmän yhteistoiminta
- tuotteen suunnittelu ja toteutuksessa tarvittavien kuvien piirtäminen
- valmistusmenetelmän valinta
- projektin esittely
- dokumentointi

Suoritustapa ja arviointi

Projektin hyväksyty tekeminen, dokumentointi ja esittely

Valmistustekniikka 13 op**Moduulin osaamistavoitteet**

Opiskelija perehtyy konepajojen tärkeimpiin valmistusmenetelmiin ja oppii käyttämään alan yleisimpiä koneita ja laitteita. Opiskelija oppii tuntemaan erilaisia muovimateriaalien työstömenetelmiä sekä ymmärtämään muovien rakenteen ja ominaisuuksien välisiä yhteyksiä.

0752KL703 KONETEKNIIKAN LABORAATIOT 3 OP**Osaamistavoitteet**

Opiskelija

- perehtyy käytännössä konepajan tärkeimpiin valmistusmenetelmiin sekä erilaisiin aineenkoetus- ja lämpökäsittelymenetelmiin
- osaa käyttää laboratorion yleisimpiä koneita ja laitteita

Sisältö

- lastuava työstö
- hitsaus ja terminen ruiskutus
- aineenkoetus
- lämpökäsittely
- mittaaminen

Suoritustapa ja arviointi

Harjoitukset ja laboraatiotesosteet

Arvostelu hyväksytty / hylätty

Opiskelumateriaali

Luennot ja harjoitusohjeet

Edeltävät opinnot

0750MP204 Materiaaliopin perusteet ja 0752KV403 Konstruktio materiaalit ja valmistustekniikka.

0752MT704 MUOVIEEN TYÖSTÖMENETELMÄT 4 OP**Osaamistavoitteet:**

Opintojakson tavoitteena on perehdyttää oppilas syvällisemmin ruiskuvalun ja ekstruusion periaatteisiin sekä tutustuttaa hänet tarkemmin harvinaisempiinkin tuotantotekniikoihin. Hän ymmärtää muovin käyttäytymisen erilaisissa olosuhteissa ja prosesseissa. Opiskelija osaa tunnistaa, miten eri menetelmillä saavutetaan tuotteelle asetetut vaatimukset ja mitä materiaaleja voidaan prosessoida eri menetelmillä. Hän osaa määrittellä eri työstömenetelmien

prosessimuuttujat ja näiden vaikutuksen lopputuotteeseen. Opiskelija osaa arvioida tärkeimpien työstömenetelmien kustannusrakenteeseen ja määrittellä taloudellisia sarjakokoja yleisimmille menetelmille.

Sisältö

- ruiskuvalutekniikka, sen soveltamisalueet sekä prosessin säätöparametrit
- ekstruusio ja puhallusmuovaus, niiden soveltamisalueet sekä prosessien säätö
- lämpömuovaus
- kalvonvalmistus
- muut kerta- ja kestopuovien tavallisimmat työstömenetelmät
- eri prosessien säätöparametrit, laadunvalvonta ja kustannusrakenne

Edeltävät opinnot

0750MP204 Materiaaliopin perusteet , 0752MM404 Muovimateriaalit ja 0752MK403 Muoviteollisuuden koneet

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luennot ja reppumateriaali.

Järvelä P., Syrjälä K. & Vastela M., 1999. Ruiskuvalu. Plastdata Oy.

0752MK703 MUOVIEN KEMIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää polymerointiperiaatteet ja -menetelmät
- ymmärtää polymeerien ja muovien hajoamisen perusteet
- ymmärtää stabiloinnin merkityksen pitkäaikaiskestävyydessä
- osaa soveltaa kestävä kehityksen periaatteita muoveihin

Sisältö

- polymerointireaktiot ja polymerointimenetelmät
- luonnonpolymeerit
- hajoaminen ja stabiilisuus sekä hajoamisen estäminen
- muovien palaminen ja siihen vaikuttavat tekijät
- polymeerien ja muovien karakterisointi
- muovien ekologiset, työsuojelu- ja kierrätysasiat

Edeltävät opinnot

0701OK103 Orgaaninen kemia ja kemian laboraatiot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Napari, P. 2001. Orgaaninen kemia

Seppälä, J. 2003. Polymeeritekniologian perusteet. Otatieto no 580.

Luennot ja monistheet.

0752MU703 MUOTTITEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ruiskuvalumuottien ja ekstruusiosuulakkeiden toimintaperiaatteet
- osaa suunnitella yksinkertaisen työvälineen itsenäisesti
- pystyy hyödyntämään nykyaikaista suunnittelutekniikkaa työssään
- osaa ottaa myös taloudelliset näkökohdat huomioon

Sisältö

Työvälineiden toimintaperiaatteet ja toiminnan taustalla oleva teoria. Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet erilaisille tuotteille ja työvälinekonstruktioille.

Suoritustapa ja arviointi

Suunnitteluharjoitus ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Reppuaineisto

Yrittäjyys ja markkinointi 18 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- opiskelija harjoittelee luovaa ongelman ratkaisuprosessia ja luovan työskentelyn menetelmiä
- opiskelija saa valmiudet liikeidean kehittämiseen sekä esittelyyn ja myymiseen
- tuntee logistiikan ja tuotannon ohjauksen terminologian
- ymmärtää arvoketjun muodostumisen ja logistiikan mahdollisuudet vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen
- tuntee ja hallitsee perustiedot tuotantoprosessin toiminnoista
- ymmärtää yritystalouden merkityksen yrityksen menestymisen kannalta
- pystyy arvioimaan yrityksen kannattavuutta, vakavaraisuutta ja tuottavuutta keskeisten tunnuslukujen valossa.
- pystyy laatimaan ja esittämään alustavan liiketoimintasuunnitelman ja kannattavuuslaskelmat liikeideansa pohjalta
- ymmärtää johtamisen ja esimiestyön merkitykseen yrityksen toiminnan kannalta
- osaa suunnitella ja johtaa tiimityötä ja projektitehtäviä
- hallitsee tilastomatematiikan peruskäsitteet

0750MP803 MARKKINOINNIN PERUSKURSSI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää asiakaslähtöisen ajattelutavan merkityksen liiketoiminnassa, hallitsee markkinoinnin peruskäsitteet ja tehtävät yrityksessä sekä osaa soveltaa markkinointia asiakaslähtöisesti.

Sisältö

- asiakassuhdemarkkinoinnin perusteet
- markkinoinnin sisäinen ja ulkoinen toimintaympäristö
- kuluttajan ja organisaation ostokäyttäytyminen
- markkinoinnin kilpailukeinot: tuote, hinta, saatavuus ja markkinointiviestintä

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, tentti ja harjoitustehtävät

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Bergström, S. & Leppänen, A. 2003. Yrityksen asiakasmarkkinointi. Edita, Helsinki. Luennolla jaettava materiaali

0750YO804 YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy yrittäjyyteen ja yrittäjyyden eri mahdollisuuksiin. Hän ymmärtää liikeidean merkityksen ja osaa arvioida sen kannattavuutta. Opiskelija osaa laatia liiketoimintasuunnitelman. Opintojakso auttaa ymmärtämään yritystoiminnan kokonaisuutta.

Sisältö

- Yritystoiminnan peruskäsitteet ja kokonaisuus
- Liikeidean kannattavuus
- Liiketoimintasuunnitelma

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, yritysvieraat/-vierailut, etätehtävät, harjoitustyö ja tentti.

Arviointi asteikolla 1-5

Opiskelumateriaali

Opiskelupaketti

0750LT803 LOGISTIikka JA TUOTANNONOHJAUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee logistiikan terminologian
- ymmärtää arvoketjun muodostumisen ja logistiikan mahdollisuudet vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen
- tuntee ostoprosessin, varastoinnin sekä tuotannon perusteet
- saa valmiuksia käyttää toiminnan kehittämisen ja valvonnan menetelmiä
- ymmärtää toimitusehtolausekkeet toimitusta ohjaavana kauppasopimuksen osana.
- tuntee tuotannon ohjauksen käsitteet
- hallitsee perustiedot tuotantoprosessin toiminnoista

Sisältö

Logistiikkakäsite, ostotoiminta, toimitusehtolausekkeet, varastointi, tuotannon perusteet, menetelmiä: varaston kiertonopeus, toimituserän koon määrittäminen, ABC-analyysi jne, tuotannonohjauksen ympäristö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät, tentti
Arviointi asteikolla 1 – 5
Opiskelumateriaali
Luennot, monisteet

0750YT802 YRITYSTALOUS 2 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää yritystoiminnan peruseriaatteen sekä yrityksen laskentatoimen merkityksen tässä kokonaisuudessa.

Sisältö

Opiskelija perehtyy erityisesti teollisen yrityksen toimintaedellytyksiin, tavoitteisiin ja toimintoihin. Opiskelija kykenee ottamaan huomioon tulevissa työtehtävissään sen, että yritys on paitsi tekninen ja tuotannollinen, myös taloudellinen, juridinen ja sosiaalinen yksikkö.

- ulkoinen ja sisäinen laskentatoimi
- laskentatoimen tietojen käyttö päätöksen teon tukena
- budjetin laadinta
- rahoitussuunnittelu
- verotuskäytäntö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti
Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monisteet

0750JO803 JOHTAMINEN 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää yritystoiminnan peruseriaatteen sekä johtamisen ja laadunohjauksen merkityksen tässä kokonaisuudessa.

Sisältö

Opiskelija perehtyy sekä strategisen-, henkilöstö- että laatujohtamisen käsitteisiin ja sisältöön sekä hankkii perustiedot asiakaslähtöisen laadunhallinnan ja laadun kehittämisen menetelmistä. Hän perehtyy laatujohtamisen perusvälineisiin kuten ISO 9000 –laatustandardeihin ja laaturaportointikriteereihin. Lisäksi sisällössä nousevat esiin ihmisen työkäyttäytymiseen ja siihen vaikuttavat tekijät, hyväksi esimieheksi kehittyminen, esimiehen omakuva sekä johtamistyyli

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti
Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monisteet

0701T1103 TILASTOMATEMATIIKKA 1, 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

0701MP103 Matematiikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Testaus ja kunnossapito 20 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy ja osaa tehdä muovitekniikassa suoritettavia perusmittauksia. Opiskelija ymmärtää energia- ja materiaalihokkuuden merkityksen sekä tuntee erilaiset koneiden ja laitteistojen vikaantumismekanismit ja osaa ehkäistä niitä. Lisäksi hän laajentaa materiaaliosaamista muovikomposiitteihin sekä ymmärtää automaation merkityksen nykyaikaisessa teollisuusyrityksessä.

0752ML904 MUOVITEKNIIKAN LABORAATIOT 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- perehtyy muovitekniikassa käytettäviin perusmittauksiin
- osaa suorittaa materiaalin ominaisuuksiin liittyviä mittauksia ja laatia asianmukaiset raportit tekemistään mittauksista
- osaa käyttää muovien prosessoinnin työstölaitteita

Sisältö

- muovien ominaisuuksien yleisimmät mittausmenetelmät
- muovien mekaanisten ja termisten ominaisuuksien määrittäminen
- laboraatioiden suoritus ja tulosten arviointi
- ominaisuuksien muuttuvuuden mittaus
- työstöparametrien vaikutus muovien ominaisuuksiin
- valmiin tuotteen ominaisuuksien ja toleranssien mittaaminen
- muovin tunnistamiseen liittyvä laboraatio

Edeltävät opinnot

0721MM604 Muovimateriaalit, 0721MT805 Muovien työstömenetelmät, 0721KM303 Konstruktiomateriaalit I

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt, työselostukset, etäopiskelu ja seminaari

Arviointi hyväksytty / hylätty

Opiskelumateriaali

Laitteiden käyttöohjeet

Laboraatiotyöohjeet

Seppälä & Hakala 1992. Polymeeriteknologian harjoitustöitä. Otatieto no 891.

0752EK904 ENERGIA- JA KUNNOSSAPITOTEKNIikka 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa tehdä vertailuja teollisuuden eri energialähteiden käytön suhteen ympäristösuojelu huomioiden
- tuntee erilaiset energian siirtymistavat teollisuudessa
- osaa vaikuttaa tuotannon energiatalouteen
- tuntee erilaiset koneiden ja laitteistojen vikaantumismekanismit ja osaa ehkäistä niitä

Sisältö

- energialähteiden lämpöarvojen ja energialähteiden taloudellinen vertailu
- energiatekniikan ja lämpöopin perusteita
- lämpökuvaus
- kuluminen, korrosio ja väsyminen
- hydrauliiikan ja pneumatiikan vikaantumiset ja huolto
- ruiskuvalukoneiden ja ekstrudereiden vikaantumiset ja huolto
- muottien ja muiden työkalujen huolto

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt, harjoitukset, luennointi ja etäopiskelu sekä tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Reppumateriaali

0752MK903 MUOVIKOMPOSIITIT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii tuntemaan muovikomposiiteissa käytettävät muovimatriisien ja lujitteiden ominaisuudet
- tietää komposiittirakenteiden käyttömahdollisuudet

- ymmärtää eri valmistusteknikoiden perusteet
- tunnistaa kustannusrakenteeseen vaikuttavat tekijät

Sisältö

- terminologia ja merkinnät
- raaka-aineet
- puolivalmisteet
- valmistustekniikat
- ominaisuudet ja ominaisuuksien kokeellinen määrittäminen
- sovellutukset, ympäristönäkökohdat ja tulevaisuudennäkymät

Edeltävät opinnot

0721MM604 Muovimateriaalit, 0721KM303 Konstruktio materiaalit I

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, työselostukset, etäopiskelu ja tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Saarela et al. 2003. Komposiittirakenteet. Muoviyhdistys ry. Helsinki

0752TA1904 TEOLLISUUSAUTOMAATIO 1, 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy sähköisen automaation, pneumatiikan ja hydrauliiikan perusteisiin. Lisäksi opiskelijalle muodostuu tuntemus antureista ja niiden käyttömahdollisuuksista automatisoinnissa.

Opintojakson suorittanut tuntee ja osaa käyttää pneumatiikan ja hydrauliiikan komponentteja. Opiskelija on myös kykenevä suorittamaan pneumatiikan ja hydrauliiikan käytännön laboratorioharjoituksia ja pystyy myös suunnittelemaan kyseisiä järjestelmiä. Opiskelijaa saavuttaa riittävän osaamistason pneumatiikkakytkentöjen suunnittelun ja toteutuksen osalta, jotta hän olisi myös käytännön työelämässä kykenevä toteuttamaan niitä.

AHOTT: vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

- automaatiotekniikan yleiset perusteet ja ohjaustekniikan perusteet
- anturitekniikka
- pneumatiikka
- hydrauliiikka
- pneumatiikan ja hydrauliiikan laboraatiot sekä sähköisen releohjauksen laboratorioharjoitukset

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, verkkotehtävät ja laboratorioharjoitukset

Arvosana muodostuu seuraavasti:

T tarkoittaa tenttiarvosanaa [0-5]

L tarkoittaa laskuharjoitusarvosanaa [0, 1, 3, 5]

P tarkoittaa läsnäolosta annettua lisäpistearvosanaa [1, 3, 5]

S tarkoittaa arvosanaa laboratorio selostuksista [0, 1, 3, 5]

O tarkoittaa henkilökohtaista osaamista laboratoriotöissä [1, 2, 3, 4, 5]

HUOM! Tentistä, laskuharjoituksista on vähintään saatava arvosana 1 eli, jos jostakin on arvosana 0, niin myös kokonaisarvosana on 0.

Kokonaisarvosanan muodostuminen: $\min\{1, T, L, \} * \text{round}(0.6 * T + 0.1 * L + 0.1 * P + 0.1 * S + 0.1 * O)$

esim. : tentti 2, laskuharj. 5, läsnäolo 5, selosteet 2 ja osaaminen 3 $\rightarrow \text{round}(0.6 * 2 + 0.1 * 5 + 0.1 * 5 + 0.1 * 2 + 0.1 * 3) = 1.2 + 0.5 + 0.5 + 0.2 + 0.3 = 2.7 \rightarrow 3$

Opiskelumateriaali

Luennot ja monisteet

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/Automaatiotekniikka_osa1_osa2.pdf

Laboratoriovarusteet

0752ME103 MUOVITEKNIIKAN ENGLANTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa sujuvasti esitellä yrityksen ja tuotantoprosessin
- osaa kommunikoida messuilla sujuvasti ja asiantuntevasti sekä vierailijana että esittelijänä

- löytää alansa tekstistä ydinajatuksen nopeasti ja ymmärtää yksityiskohdatkin apuvälineiden avulla
- osaa keskustella oman alansa aiheista
- pystyy pitämään suullisen esityksen oman alansa aiheesta
- osaa kirjoittaa omaa alansa koskevan muodollisen raportin
- osaa kertoa itsestään, koulutuksestaan ja työkokemuksestaan työpaikkahaastattelussa sopivalla asiatyylillä

Sisältö

Muovitekniikan sanasto ja tekstejä, yrityksen esittely, prosessin kuvaus, messutilanne ja –sanasto, lukustrategiat, työpaikkahaastattelu, muodollisen raportin kieli.

Edeltävät opinnot

01ENG Englannin kieli ja viestintä 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Kirjalliset ja suulliset harjoitustyöt, mahdollinen portfolio ja tentti. Arvosanaan vaikuttavat myös opiskelijan aktiivisuus, yrittäminen ja yhteistyötaidot (ryhmä- ja parityöskentely). Osa opintojaksosta voidaan integroida ammattiaineeseen. Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Opiskelumoniste, hankitaan opiskelun alussa.

0752P3905 PROJEKTI 3, 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii asiakasrajapinnan tärkeyden
- osaa luoda eläviä kontakteja yritysmaailmaan
- osaa toimia projekteihin liittyvässä viestinnässä

Sisältö

- yrityskontaktien luominen
- yhteistyö yritysten kanssa
- suunnittelupalaverien vetäminen
- tuotekehitykseen osallistuminen
- projektin esittely
- dokumentointi

Suoritustapa ja arviointi

Projektin hyväksytyt tekeminen, dokumentointi ja esittely

Suunnittelu ja tuotekehitys 10 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee muovi- ja komposiittiosien suunnittelun ja mitoituksen perusteet.
- pystyy hyödyntämään nykyaikaista suunnittelutekniikkaa työssään
- tutustuu uusimpiin tietokoneavusteisiin muovituotteen suunnittelu- ja laskentatekniikoihin

0752MC104 MUOVITUOTTEEN CAE 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tutustuu uusimpiin tietokoneavusteisiin muovituotteen suunnittelu- ja laskentatekniikoihin. Hän osaa valita ruiskuvalutuotteelle materiaalin ja määritellä portin paikan. Hän osaa optimoida jäähdystystä ja ennustaa ruiskuvalutuotteen vääristymiä. Opiskelija osaa siirtää tuotesuunnittelun 3D-geometrian CAM-ohjelmaan ja tehdä työstöradat.

Sisältö

- materiaalin valintaohjelmat
- tietokoneavusteisen 3D-mallintamisen kytkeminen muovien analysointiin
- ruiskuvalun simulointi (Moldflow)
- CAM (MasterCAM)
- alan tietopankit.

Edeltävät opinnot

0752MM404 Muovimateriaalit 4 op, 0752MU703 Muovitekniikka 3 op, 0752MS602 Muovituotteen suunnittelu 2 op.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Ohjelmien ohjeet.

0752LO303 LUJUUSOPPI 3, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- perehtyy muodonmuutospainottuneeseen lujuusoppiin ja vääntörasitusten kuormittamien koneenosien lujuuden määrittämiseen
- oppii ymmärtämään yleisen jännitystilän käsitteen
- osaa laskea yhdistettyjä jännityksiä
- osaa arvioida nurjahdus-, kiepahdus- ja lommahdusvaaran alaisten rakenneosien kestävyyttä
- hankkii perustiedot tietokoneavusteisesta FEM-lujuuslaskennasta

Sisältö

- vapaan väännön rasittamat rakenneosat
- jännitystila
- lujuushypoteesit
- stabiliteetti-ilmiöt
- tietokoneavusteinen FEM-lujuuslaskenta

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luennot, harjoitukset, ohjelman oma manuaali.

0752RL103 MUOVIEN RAKENNE- JA LUJUUSOPPI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija:

- hallitsee muovi- ja komposiittiosien suunnittelun ja mitoituksen perusteet.
- muovituotteiden mitoitus mekaanisen kuormituksen tapauksessa
- ja murtumismekanismit kuormitetuissa muoviosissa
- komposiittituotteiden suunnittelu ja mitoitus
- ruiskuvalukappaleen jännitykset, jäykistäminen ja mitoitus
- komposiittien lujuustarkasteluihin liittyvät ohjelmat ja tietokannat

Edeltävät opinnot

0751LO103 lujuusoppi 1, 0752LO203 Lujuusoppi 2, 0752LO303 Lujuusoppi 3, 0752MM604 Muovimateriaalit

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentit.

Opiskelumateriaali

Saarela O., Airasmaa I., Kokko J., Skifvars M., Komppa V., 2003. Komposiittirakenteet. Muoviyhdistys ry. Helsinki

Automaatiotekniikka 10 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee teollisuuden sähköjakelujärjestelmän
- ymmärtää keskeiset tekijät käytännön sähköturvallisuudesta
- tuntee ja osaa käyttää pneumaatiikan ja hydrauliiikan komponentteja
- saavuttaa perusosaamisen robottisolujen käytännön toteuttamisessa ja robottien ohjelmoinnissa
- oppii automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä kytkentäharjoitusten avulla

0750SA113 SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää sähkön aiheuttamat vaarat ja käytössä olevat erilaiset suojaustoimenpiteet. Samalla opiskelija tutustuu työelämässä olevien sähkölaitteisiin liittyviin velvoitteisiin haltijana tai käyttäjänä. Sähkökäyttäjänä tutustutaan teollisuuden sähköjakelujärjestelmän rakenteisiin, sähkökaupan periaatteisiin ja sähkötekniikkaan liittyvään energiatehokkuuden merkitykseen. Sähkölaitteille suoritettavat huolto- ja kunnossapitotoimet käydään läpi. Opiskelija perehtyy myös prosessiteollisuuden automaatiojärjestelmän perusteisiin siten, että hän tunnistaa keskeiset automaation komponentit ja toimintaperiaatteet.

AHOTT: vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

Sähköturvallisuus, teoreettinen sähkötekniikka, sähkönjakelujärjestelmä, sähkökauppa, energiatehokkuus, sähköjärjestelmän huolto- ja kunnossapito sekä sähköautomaatio.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, vierailut ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Edeltävät opinnot

0752SA103 Sähköoppi ja aaltoliikeoppi

Opiskelumateriaali

Luennot

0750TA2114 TEOLLISUUSAUTOMAATIO 2, 4 OP

Osaamistavoitteet

Ohjaustekniikan osalta saavutetaan perusosaaminen ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa.

Lisäksi tutustutaan konenäköjärjestelmiin, tunnistetekniikoihin kuten RFID -tekniikkaan sekä käyttöliittymien tekoon ja pintapuolisesti INTouch-valvomo-ohjelmiston käyttöön. Tavoitteena tässä osioissa on saada myös valmius soveltaa kyseisiä tekniikoita ohjatuissa käytännön laboratorioharjoituksissa, joissa tehdään yksinkertaisia käyttöliittymiä sekä sovelletaan tunnistetekniikoita (Teollisuusautomaation laboraatiot). Lisäksi opintojakson suorittanut tuntee eri robotirakenteet ja niiden käyttömahdollisuudet sekä robotisoinnin perusteet ja tarraimet. Opintojaksossa perehdytään myös robotin ohjelmointiin käytännössä sekä off-line -ohjelmointiin virtuaalirobotilla. Opiskelija saavuttaa perusosaamisen robotisolujujen käytännön toteuttamisessa ja robotin ohjelmoinnissa. Lisäksi opintojakson suorittanut tuntee 3D offline-ohjelmoinnin käytön ja niiden käyttömahdollisuudet.

Opiskelija oppii siis automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä. Opiskelija saavuttaa riittävän osaamistason suunnittelun ja toteutuksen osalta, jotta hän olisi myös käytännön työelämässä kykenevä toteuttamaan niitä.

Ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa opiskelija saavuttaa myös perustason, jolloin hän on kykenevä ohjelmoimaan

yksinkertaisia ohjaustehtäviä sekä osaa ja tietää perusteet laitteiden liittämiseksi eri väylätekniikoilla tietokoneeseen ja siellä

toimivaan sovellusohjelmaan.

AHOTT: vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

- ohjausjärjestelmät ja ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmointi
- käyttöliittymät ja valvomot
- konenäköjärjestelmät
- tunnistetekniikat
- robotiikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, verkkotehtävät ja laboratorioharjoitukset

Arvosana muodostuu seuraavasti:

T tarkoittaa tenttiarvosanaa [0-5]

S tarkoittaa arvosanaa laboratorioselostuksista [0 , 1 , 3 , 5]

O tarkoittaa henkilökohtaista osaamista laboratoriotöissä [0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5]

P tarkoittaa läsnäolosta annettua lisäpistearvosanaa [0 , 1 , 3 , 5]

Kokonaisarvosanan muodostuminen: $\min\{1, T, S, O, P\} * \text{round}(0.5*T + 0.3 *O + 0.1*S + 0.1 P)$

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/AutomaatiotekniikkaOsa3.pdf

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/Robotiikka_yleinen.pdf

0752AL113 AUTOMAATION LABORAATIOT 3 OP

Osaamistavoitteet

Ohjaustekniikan osalta saavutetaan perusosaaminen ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa.

Lisäksi tutustutaan konenäköjärjestelmiin, tunnistetekniikoihin kuten RFID -tekniikkaan sekä käyttöliittymien tekoon ja pintapuolisesti INTouch-valvomo-ohjelmiston käyttöön. Tavoitteena tässä osioissa on saada myös valmius soveltaa kyseisiä tekniikoita ohjatuissa käytännön laboratorioharjoituksissa, joissa tehdään yksinkertaisia käyttöliittymiä sekä sovelletaan tunnistetekniikoita (Teollisuusautomaation laboraatiot). Lisäksi opintojakson suorittanut tuntee eri robottirakenteet ja niiden käyttömahdollisuudet sekä robotisoinnin perusteet ja tarraimet. Opintojaksossa perehdytään myös robotin ohjelmointiin käytännössä sekä off-line -ohjelmointiin virtuaalirobotilla. Opiskelija saavuttaa perusosaamisen robottisolujen käytännön toteuttamisessa ja robottien ohjelmoinnissa. Lisäksi opintojakson suorittanut tuntee 3D offline-ohjelmoinnin käytön ja niiden käyttömahdollisuudet.

Opiskelija oppii siis automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä. Opiskelija saavuttaa riittävän osaamistason suunnittelun ja toteutuksen osalta, jotta hän olisi myös käytännön työelämässä kykenevä toteuttamaan niitä.

Ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa opiskelija saavuttaa myös perustason, jolloin hän on kykenevä ohjelmoimaan

yksinkertaisia ohjaustehtäviä sekä osaa ja tietää perusteet laitteiden liittämiseksi eri väylätekniikoilla tietokoneeseen ja siellä

toimivaan sovellusohjelmaan.

AHOTT: vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

- ohjausjärjestelmät ja ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmointi
- käyttöliittymät ja valvomot
- konenäköjärjestelmät
- tunnistetekniikat
- robotiikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, verkkotehtävät ja laboratorioharjoitukset

Arvosana muodostuu seuraavasti:

T tarkoittaa tenttiarvosanaa [0-5]

S tarkoittaa arvosanaa laboratorioselostuksista [0 , 1 , 3 , 5]

O tarkoittaa henkilökohtaista osaamista laboratoriotöissä [0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5]

P tarkoittaa läsnäolosta annettua lisäpistearvosanaa [0 , 1 , 3 , 5]

Kokonaisarvosanan muodostuminen: $\min\{1, T, S, O, P\} * \text{round}(0.5*T + 0.3 *O + 0.1*S + 0.1 P)$

Opiskelumateriaali

Luentomonistheet

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/AutomaatiotekniikkaOsa3.pdf

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/Robotiikka_yleinen.pdf

Laatu 10 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää teollisen koesuunnittelun merkityksen ja peruseriaatteet
- osaa käyttää SPC-työkaluja ongelmien ratkaisuisissa
- osaa käyttää Taguchi-koesuunnittelua prosessien ja tuotteiden optimoinnissa
- oppi SixSigma -ajattelun periaatteet
- ymmärtää ja osaa käyttää empiirisen tilastoaineiston kuvaamista, käsittelyä ja analysointia
- osaa käyttää tilastollisia menetelmiä materiaali- ja laatuominaisuuksien käsittelyssä
- osaa ratkaista teknisiä ongelmia matemaattisten mallien ja simulointiohjelman avulla
- ymmärtää kestäväen kehityksen merkityksen muovituoteteollisuudessa

0701T2103 TILASTOMATEMATIIKKA 2, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tilastollisten menetelmien käytön syventäminen: Opiskelija osaa testata hypoteeseja ja määrittää luottamusvälejä.

Sisältö

- estimointi ja luottamusrajat
- tilastollinen testaus
- tilastollisten ohjelmistojen käyttö

Edeltävät opinnot

0701T1103 Tilastomatematiikka 1

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

0701D2203 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA 2, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- derivoida ja integroida alkeisfunktioita, tarvittaessa menetelminä sijoitus, osittaisintegrointi ja osamurtoihin jako,
- määrittää alkeisfunktioiden paikallisia ja globaaleja ääriarvoja,
- soveltaa derivaatan ja integraalin käsitteitä lineaariliikkeeseen,
- laskea pinta-aloja, tilavuuksia ja momenteja integraalia käyttäen,
- ratkaista 1. kertaluvun lineaarisia differentiaaliyhtälöitä,
- muodostaa usean muuttujan funktion osittaisderivaatan ja käyttää sitä yksinkertaisessa tapauksessa paikallisen ääriarvon määrittämiseen.

Sisältö

Alkeisfunktioiden derivointi, yhdistetyn funktion derivointi ja integrointi, integrointi sijoituksen avulla, osittaisintegrointi, ääriarvot, 1. kertaluvun lineaarinen differentiaaliyhtälö, usean muuttujan funktio, osittaisderivaatta, sovelluksia fysiikkaan.

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot, 0701GT203 Geometria ja trigonometria, 0701D1103

Differentiaali- ja integraalilaskenta I.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2003. Teknisten ammattien matematiikka 3 C. 7. painos. Helsinki: WSOY

0701DS103 DYNAAMINEN SIMULOINTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa ratkaista teknisiä ongelmia matemaattisten mallien ja simulointiohjelman avulla.

Sisältö

- simulointiohjelmiston käyttö
- matemaattiset mallit

Edeltävät opinnot

0701MP103 matematiikan perusteet tai hyväksytyt matematiikan näyttökoe

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0752LT124 LAATUTEKNIikka 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää teollisen koesuunnittelun merkityksen ja peruseriaatteet
- osaa käyttää SPC-työkaluja ongelmien ratkaisuisissa
- osaa käyttää Taguchi-koesuunnittelua prosessien ja tuotteiden optimoinnissa
- oppi SixSigma -ajattelun periaatteet

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy teollisen koesuunnittelun (Taguchi) käyttöön prosessien hajonnan ja suoritusarvojen optimoinnissa, SPC:n soveltamiseen muovituotteiden valmistusprosesseissa ja oppii tuntemaan muovituoteyrityksen laatujärjestelmän tavoitteet, toiminnan ja rakenteen sekä six sigma perusteet.

- laadun ja laatuksennusten osatekijät muovituotteita valmistavassa teollisuudessa
- tarkastus- ja mittaustoimintojen yleiset perusteet
- teollisen koesuunnittelun perusteet ja sen soveltaminen
- tarkastusten laajuus ja näytteenotto
- tilastollisen laadunohjauksen käyttö muovituotannossa
- esimerkkejä laadunvalvonnan kokeista, tarkastuksista ja mittauksista
- SixSigma –ajattelun periaatteet ja esimerkkejä

Edeltävät opinnot

0752MT704 Muovien työstömenetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentit

Arvostelu asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Kume, H. 1998. Laadun parantamisen tilastolliset menetelmät. Metalliteollisuuden Kustannus Oy. Vammala
Karjalainen, E., Tuotteen ja prosessin optimointi koesuunnittelulla, Taguchi-menetelmä. Metalliteollisuuden Keskusliitto, Tekninen tiedotus 25/89. Tampere
Luennot ja muu jaettava materiaali

0752MV122 MUOVITUOTTEEN VIIMEISTELY JA YMPÄRISTÖASIAT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hankkii perustiedot muovituotteiden jälkikäsitteystä, värjäyksestä ja muista ulkonäköön vaikuttavista tekijöistä. Hän tutustuu muovituotteiden pinnoitus- ja painatustekniikoihin. Hän osaa ottaa huomioon kestävän kehityksen ja materiaalitehokkuuden vaatimukset sekä ympäristönäkökohdat muovituotannossa. Opiskelija perehtyy muovien kierrättämiseen ja uusiomateriaalien käyttöön muovituotteissa.

Sisältö

- pinnan esikäsitteily
- muovituotteiden maalaus, metallointi ja painatus
- muovikalvojen laminointi- ja painatustekniikat
- materiaali- ja energiatehokkuuden merkitys
- muovien kierrätys ja uusiomateriaalit
- viimeistelyn vaikutus kestävän kehityksen näkökulmasta
- muoviteollisuuden ympäristövaikutukset

Edeltävät opinnot

0752MM404 Muovimateriaalit

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista ja esitelmistä. Arviointi tapahtuu tuntiosaamisen, esitelmien ja tentin perusteella. Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monistheet.

SYVENTÄVÄT OPINNOT 15 op

HARJOITTELU 30 OP

Osaamistavoitteet

Harjoittelussa opiskelija perehtyy ammattiopintojen kannalta keskeisiin työtehtäviin sekä opittujen tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. Opiskelija kehittää valmiuksiaan itsenäiseen työskentelyyn ja valmentautuu alan työtehtäviin. Samalla opiskelija oppii analysoimaan omaa osaamistaan ja oppimisprosessiaan harjoittelun aikana. Harjoitteluraportin avulla opiskelija oppii hallitsemaan ja jäsentämään laajahkoja asiakokonaisuuksia ja kehittää kirjallista ilmaisukykyään.

Sisältö

Harjoittelu on monipuolista käytännön työtä koulutusalaan liittyvässä työympäristössä. Työn sisällöstä kerrotaan tarkemmin ennen harjoittelujaksoja ja annetaan suuntautumisvaihtoehtokohtaiset ohjeet.

Suoritustapa ja arviointi

Harjoittelu suoritetaan pääsääntöisesti lukukausiin sijoitetuilla harjoittelujaksoilla.

Ohjausluennot, harjoittelusuunnitelma, harjoitteluraportti, harjoittelu-/työtodistus.

Arviointi on asteikolla hyväksytty/hylätty.

Harjoittelu on jaettu kymmeneen kolmen opintopisteen laajuiseen jaksoon, joitten koodit ovat:

0703HA013

0703HA113

0703HA213

0703HA313

0703HA413

0703HA513

0703HA613

0703HA713

0703HA813

0703HA913

0721ON015 OPINNÄYTETYÖ 15 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opinnäytetyö on itsenäisesti työstettävä opinnäyte, joka raportoidaan kirjallisesti. Opinnäytetyön tavoitteena on valmentaa opiskelija soveltamaan teoriaa ratkaisuisaan, 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 ohjaavan opettajan.

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

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuotoon sidottuna kappaleena. Tiivistelmä toimitetaan levykkeellä sekä suomen- että englanninkielisenä.

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.

AMMATTIOPINNOT

PUUTEKNIIKAN SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO 117 OP

Puutekniikan perusteet 11 op

Moduulin osaamistavoitteet

Moduulin tavoitteena on tutustua puuhun materiaalina ja oppia hyödyntämään sen erityisominaisuuksia tuotteiden suunnittelussa sekä huomioimaan niitä tuotevalmistuksessa. Opiskelija oppii hahmottamaan puutuotetoteimialaa ja sen eri tuotteita sekä saa käsityksen metsätaloudesta ja sen ekologisesta hyödyntämisestä.

0751PP403 PUUTEOLLISUUDEN PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää metsänhoidon perustavoitteet ja sen ympäristönäkökohtia
- osaa arvioida eri puutavaralajien tarkoituksenmukaista käyttöä
- tuntee puutuoteteollisuuden tuotantosuunnat
- ymmärtää puun energiakäyttöä ja puun käytön ekologisia vaikutuksia

Sisältö

- metsätalous
- metsien sertifiointi
- puukauppa
- puun käyttö ja metsävarat
- puun energiakäyttö
- puumateriaalin ympäristöominaisuudet
- puutuoteteollisuus Suomessa

Suoritustapa ja arviointi

Ryhmätyöt, tehdasvierailu, 80% osallistuminen riittää kurssin läpikäymiseen

Arviointi hyväksytty / hylätty

Opiskelumateriaali

Luentomonistheet

0751PR404 PUURAAKA-AINE 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää puun ominaisuudet uusiutuvana luonnonmateriaalina ja osaa ottaa puun erityispiirteet huomioon tuotesuunnittelussa.

Sisältö

- puun makro- ja mikrorakenne
- puun kosteuskäyttäytyminen
- puun kimmo- ja lujuusominaisuudet
- puun modifiointi ja lahontorjunta

Edeltävät opinnot

0750TKTyösuojelu ja koneiden käyttöturvallisuus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratoriotyöt, etätehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luennot, monistheet

Kärkkäinen : 2003. Puutieteen perusteet. Hämeenlinna: Karisto Oy.

0751PU404 PUUTUOTEPROJEKTI 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa toimia suunnittelutyöryhmässä ja hän osaa valmistaa puutuotteita itsenäisesti. Opiskelija tuntee ja hallitsee työskentelyn puusepänteollisuuden peruskoneilla ja laitteilla.

Sisältö

- työryhmätyöskentely
- suunnitteluprosessi
- tuotepiirustus

- osaluettelo ja tuoterakenne
- valmistussuunnitelma
- koneistus
- kokoonpano
- pintakäsittely

Edeltävä opinnot

0750TK204 Työsuojelu ja koneiden käyttöturvallisuus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, suunnitelmat ja valmistettu tuote

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Suunnittelutekniikka 1, 14 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee tuotekehitys- ja suunnittelutehtävien eri vaiheet ja hän pystyy hyödyntämään nykyaikaista suunnittelutekniikkaa työssään. Opiskelija osaa jo tuotteen suunnitteluvaiheessa ottaa huomioon tuotteen valmistuksen ja kokoonpanon liittyviä vaatimuksia

0750LO103 LUJUUSOPPI 1, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on se, että opiskelija ymmärtää materiaalin mekaanisten ominaisuuksien ja kuormituksen vaikutuksen rakenteen mitoitukseen. Hän osaa pelkistää rakenteesta halutun osan vapaakappalekuvioksi ja pystyy laskemaan staattisten kuormitusten aiheuttamat tukivoimat ja rasitukset. Oppilas osaa laskea leikkausvoimat ja taivutusmomentin palkissa sekä mitoittaa sauvan vetorasituksessa.

Sisältö

- palkin veto- ja leikkausrasitukset
- jäykän kappaleen tasostatiikka ja avaruusstatiikka
- vapaakappalekuvio
- voimien yhdistäminen ja tasapaino,
- materiaalin ja mitoituksen optimointi.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Hietikko, E. 2004. Palkki, lujuuslaskennan perusteet 1. painos. Keuruu: Otava

Luennot ja reppumateriaali

0751ST603 SUUNNITTELUKNIikka 3D-CAD 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee tietokoneavusteisen piirtämisen, tuotesuunnittelun ja 3D -mallintamisen peruseriaatteen SolidWorks-ohjelmalla. Opiskelija osaa ottaa huomioon valmistuksen ja kokoonpanon asettamat vaatimukset tuotesuunnittelussa. Hän ymmärtää teknisen piirustuksen merkityksen ja oppii lukemaan sekä piirtämään osien työpiirustuksia. Opiskelija osaa laatia osaluetteloita ja visualisoida kokoonpanokuvia.

Sisältö

- 3D -tilavuusmallinnus (SolidWorks) ja parametrinen suunnittelu
- rakennesuunnittelun perusteita
- kokoonpanot ja työpiirustukset
- tietojen siirto eri järjestelmien välillä ja tiedon esitystapa

Edeltävät opinnot

0750TP204 Tekninen piirustus

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Harjoitusmateriaali sekä ohjelman tutortehtävät ja help.

0751CT603 CAM-TEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa hyödyntää CAM:in käyttöä puuntyöstössä ja hän tuntee joustavilla automaatiotekniikoilla saavutettavat edut kappalevarateollisuuden tuotantojärjestelmissä.

Sisältö

- ohjelmointi Mastercamilla
- FMS-järjestelmät
- CAD/CAM-tekniikka
- 3+C-akselisen työstökeskuksen käyttö
- laadunvarmistus automaattisessa tuotannossa

Edeltävät opinnot

0751CT703 CNC työstö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees sekä Mastercam pikaopas, Zenex Computing Oy, Helsinki

0751P2605 PROJEKTI 2 - TUOTEKEHITYS- JA MARKKINOINTIPROJEKTI 5 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää tuotesuunnitteluprosessiin kokonaisuutena ja ymmärtää eri osa-alueiden kuten muotoilun, markkinoinnin ja teknisen suunnittelun yhteensovittamisen tärkeyden. Erityisesti korostetaan asiakastarpeen merkitystä suunnittelun eri vaiheissa. Opiskelija osaa soveltaa markkinointia asiakaslähtöisesti puutuotetoimialalla.

Sisältö

- muotoilun periaatteet ja merkitys
- asiakastarpeiden määrittely
- tuotekehitysprosessin kulku
- tuotekehitysprojeffin toteutus
- markkinatutkimukset
- asiakastiedon keräämisen suunnittelu ja toteutus
- asiakaspalautejärjestelmät
- reklamaatioiden hoito
- markkinointiviestintä

Suoritustapa ja arviointi

Harjoitukset, hyväksytyt projektitehtävät, kirjallisuus, raportointi/tentti

Opiskelumateriaali

Ohjattu kirjallisuus, eri tietolähteet

Valmistustekniikka 16 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee sahateollisuuden tukkiraaka-aineen laatuksymykset, tuotantotekniikan, saha- ja höylätuotteet sekä tuntee puun kuivumisen teorian ja käytännön puunkuivaustavat. Hän osaa kuivata ja lämpökäsitellä sahatavaraa tarvittavaan käyttökosteuteen. Opiskelija tuntee puuntyöstöön liittyviä erityispiirteitä ja hän osaa valita sopivia koneita ja työstömenetelmiä tuotevalmistuksen eri vaiheisiin. Opiskelija osaa hyödyntää CNC-ohjatun jyrskoneen työstötarkkuutta ja tehokkuutta puuntyöstössä.

0751PT703 PUUNTYÖSTÖ JA TUOTANTOTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee puuntyöstön ja lastuamisen perusteet. Hän tuntee puun työstössä käytettäviä teriä ja terämateriaaleja. Lisäksi hän osaa tehdä valintoja työstötapojen suhteen kun tavoitteena on taloudellisuus ja laadukas työstöjälki. Opiskelija tuntee puun työstössä käytettäviä koneita ja osaa valita sopivia työstömenetelmiä tuotevalmistuksen eri vaiheisiin.

Sisältö

- puun lastuava työstö
- puuntyöstöterät
- terämateriaalit ja terien huolto
- hyvä pinnanlaatu
- perinteiset puuntyöstökoneet

- modernit puuntyöstökoneet
- puuntyöstökoneiden käyttö ja ominaisuudet
- tuotantomenetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0751CT703 CNC TYÖSTÖ 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa käyttää CNC-ohjattua jyrsinkonetta puuntyöstössä mahdollisimman tehokkaasti.

Sisältö

Kurssi suoritetaan puuosaston 3+C-akselisella HOMAG-jyrsinkoneella. Keskeisiä alueita ovat:

- repeilyn estäminen ja riittävän hyvä työstöjälki
- kappaleen kiinnitystavat
- terävalinnat
- ohjelman ”hienosäätö” mahdollisimman nopeaksi/kappale
- aseteaikojen minimointi
- suurnopeustyöstö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, pääasiassa teollisuudesta hankittavien harjoitustöiden työstö CNC-jyrsinkoneella.

Opiskelumateriaali

Monisteet

0751SJ703 SAHATAVARATUOTANTO JA -JALOSTUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee sahateollisuuden tukkiraaka-aineen laatuksymykset, tuotantotekniikan, saha- ja höylätuotteet sekä jatkojalostustapoja. Hän ymmärtää sahan tuotannon- ja laadunohjauksen sekä käyttötalouden olennaiset asiat.

Sisältö

- puun korjuu ja rungon jaon tavaralajikkeiksi
- sahateollisuuden raaka-aineiden laatuvaatimukset
- asiakkaan vaatimusten huomioiminen sahauksen suunnittelussa ja laadunohjauksessa
- eri sahakoneet ja sahausmenetelmät
- sahatavaran mitat, laadut ja lujuuslajittelu
- sahan käyttötalous ja siihen vaikuttavat tekijät
- sahan mittaus- ja automaatiotekniikka
- sahatavaran ensivaiheen jatkojalostus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Sipi Marketta . 2002. Sahatavaratuotanto. Helsinki: Edita Oy

Luennot, monisteet

0751PK704 PUUN KUIVAUS- JA LÄMPÖKÄSITTELY 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee puun kuivumisen teorian ja käytännön puunkuivaustavat ja osaa kuivata sahatavaraa sen käyttökosteuteen. Opiskelija tuntee puun lämpökäsittelyprosessin ja käsitellyn puun ominaisuudet ja käytön.

Sisältö

- lämminilmakuivaus
- kuumakuivaus
- suurtaajuusalipainekuivaus ja muut erikoiskuivaukset
- puun lämpökäsittely.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, monisteet, käytännön kuivaukset ja lämpökäsittely, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0751HU704 HUONEKALUTEKNIikka 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija hallitsee kalustetoimialan toimintaympäristön ja huonekaluteollisuuden tuotteet sekä niiden tuotantomenetelmät. Hän perehtyy huonekaluteollisuuden materiaaleihin ja tarvikkeisiin sekä niiden laatuvaatimuksiin.

Sisältö

- kalusteteollisuuden toimintaympäristö
- huonekalutuotteiden materiaalit ja tarvikkeet
- huonekaluteollisuuden erityispiirteet
- tuoterakenteet
- valmistuksen suunnittelu
- tuotantomenetelmät huonekaluteollisuudessa
- huonekalujen testaus ja standardit

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees

Yrittäjyys ja markkinointi 18 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää ja hallitsee markkinoinnin peruskäsitteitä. Opiskelija perehtyy yrittäjyyteen ja ymmärtää yrittäjyyden eri mahdollisuuksia. Hän ymmärtää liikeidean merkityksen ja osaa arvioida sen kannattavuutta. Opiskelija tuntee teollisuustalouteen liittyviä asioita kuten logistiikan perusteet, tuotannonohjaus, yritystalous ja johtamisen liittyviä kokonaisuuksia.

0750MP803 MARKKINOINNIN PERUSKURSSI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää asiakaslähtöisen ajattelutavan merkityksen liiketoiminnassa, hallitsee markkinoinnin peruskäsitteet ja tehtävät yrityksessä sekä osaa soveltaa markkinointia asiakaslähtöisesti.

Sisältö

- Asiakassuhdemarkkinoinnin perusteet
- Markkinoinnin sisäinen ja ulkoinen toimintaympäristö
- Kuluttajan ja organisaation ostokäyttäytyminen
- Markkinoinnin kilpailukeinot: tuote, hinta, saatavuus ja markkinointiviestintä

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, tentti ja harjoitustehtävät

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Bergström, S. & Leppänen, A. 2003. Yrityksen asiakasmarkkinointi. Edita, Helsinki. Luennolla jaettava materiaali

0750YO804 YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy yrittäjyyteen ja yrittäjyyden eri mahdollisuuksiin. Hän ymmärtää liikeidean merkityksen ja osaa arvioida sen kannattavuutta. Opiskelija osaa laatia liiketoimintasuunnitelman. Opintojakso auttaa ymmärtämään yritystoiminnan kokonaisuutta.

Sisältö

- Yritystoiminnan peruskäsitteet ja kokonaisuus
- Liikeidean kannattavuus
- Liiketoimintasuunnitelma

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, yritysvieraat/-vierailut, etätehtävät, harjoitustyö ja tentti.

Arviointi asteikolla 1-5

Opiskelumateriaali

Opiskelupaketti

0750LT803 LOGISTIikka JA TUOTANNONOHJAUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee logistiikan terminologian
- ymmärtää arvoketjun muodostumisen ja logistiikan mahdollisuudet vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen
- tuntee ostoprosessin, varastoinnin sekä tuotannon perusteet
- saa valmiuksia käyttää toiminnan kehittämisen ja valvonnan menetelmiä
- ymmärtää toimitusehtolausekkeet toimitusta ohjaavana kauppasopimuksen osana.
- tuntee tuotannon ohjauksen käsitteet
- hallitsee perustiedot tuotantoprosessin toiminnoista

Sisältö

Logistiikkakäsite, ostotoiminta, toimitusehtolausekkeet, varastointi, tuotannon perusteet, menetelmiä: varaston kiertonopeus, toimituserän koon määrittäminen, ABC-analyysi jne, tuotannonohjauksen ympäristö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Luennot, monistheet

0750YT802 YRITYSTALOUS 2 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää yritystoiminnan peruseriaatteen sekä yrityksen laskentatoimen merkityksen tässä kokonaisuudessa.

Sisältö

Opiskelija perehtyy erityisesti teollisen yrityksen toimintaedellytyksiin, tavoitteisiin ja toimintoihin. Opiskelija kykenee ottamaan huomioon tulevissa työtehtävissään sen, että yritys on paitsi tekninen ja tuotannollinen, myös taloudellinen, juridinen ja sosiaalinen yksikkö.

- ulkoinen ja sisäinen laskentatoimi
- laskentatoimen tietojen käyttö päätöksen teon tukena
- budjetin laadinta
- rahoitussuunnittelu
- verotuskäytäntö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monistheet

0750JO803 JOHTAMINEN 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija ymmärtää yritystoiminnan peruseriaatteen sekä johtamisen ja laadunohjauksen merkityksen tässä kokonaisuudessa.

Sisältö

Opiskelija perehtyy sekä strategisen-, henkilöstö- että laatujohtamisen käsitteisiin ja sisältöön sekä hankkii perustiedot asiakaslähtöisen laadunhallinnan ja laadun kehittämisen menetelmistä. Hän perehtyy laatujohtamisen perusvälineisiin kuten ISO 9000 –laatustandardeihin ja laatu-palkintokriteereihin. Lisäksi sisällössä nousevat esiin ihmisen työkäyttäytymiseen ja siihen vaikuttavat tekijät, hyväksi esimieheksi kehittyminen, esimiehen omakuva sekä johtamistyylit

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luennot ja monistheet

0701T1103 TILASTOMATEMATIIKKA 1, 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

0701MP103 Matematiikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Tuotannon osaprosessit 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee puun liimauksessa vaikuttavat perusilmiöt ja tuntee yleisimmät puunliimauksessa käytetyt liimat sekä liimausmenetelmät. Hän osaa tehdä puupinnan esikäsittelyn ja tuntee pinnankäsittelyaineita sekä niiden levitys- ja kuivausmenetelmiä. Opiskelija tuntee pneumaattikan ja hydraulikan komponentteja ja niiden toimintatapoja. Hän osaa tehdä puutuotteisiin ja/tai niiden materiaaleihin liittyviä tutkimustöitä yritysten tai muiden toimeksiantojen perusteella.

0751LI903 LIIMAUSTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee puun liimauksessa vaikuttavat perusilmiöt
- tuntee yleisimmät puuliimat
- tuntee liimausmenetelmät
- osaa valita sopivan liiman eri käyttötilanteissa
- osaa tutkia liimausten ominaisuuksia
- osaa laatia koesuunnitelmia

Sisältö

- liimauksen perusteet
- liima-aineet
- liimauksen suoritus teollisuudessa
- liimojen ja liimasauman tutkiminen

Edeltävät opinnot

0722PR404 Puuraaka-aine

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, sähköinen aineisto verkossa

Koponen, H. 1990. Puutuotteiden liimaus. Otatieto.

0751PI903 PINNANKÄSITTELY 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa tehdä puupinnan esikäsittelyn
- tuntee pinnankäsittelyaineiden ominaisuudet
- tuntee levitys- ja kuivausmenetelmien ominaisuudet
- osaa ottaa huomioon ympäristö- ja työsuojelunäkökohdat
- tuntee kalvopinnoitusmenetelmät
- tuntee pinnankäsittelyn kustannustekijät

Sisältö

- pinnankäsittelyaineet
- pinnankäsittelymenetelmät
- kalvopinnoitus
- ympäristö- ja työsuojelunäkökohdat
- pinnankäsittelyn taloudellisuus
- pinnankäsittelyharjoitus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0750TA1904TEOLLISUUSAUTOMAATIO 1, 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy sähköisen automaation, pneumatiikan ja hydrauliiikan perusteisiin. Lisäksi opiskelijalle muodostuu tuntemus antureista ja niiden käyttömahdollisuuksista automatisoinnissa.

Opintojakson suorittanut tuntee ja osaa käyttää pneumatiikan ja hydrauliiikan komponentteja. Opiskelija on myös kykenevä suorittamaan pneumatiikan ja hydrauliiikan käytännön laboratorioharjoituksia ja pystyy myös suunnittelemaan kyseisiä järjestelmiä. Opiskelijaa saavuttaa riittävän osaamistason pneumatiikkakytkentöjen suunnittelun ja toteutuksen osalta, jotta hän olisi myös käytännön työelämässä kykenevä toteuttamaan niitä.

AHOTT: vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

- automaatiotekniikan yleiset perusteet ja ohjaustekniikan perusteet
- anturitekniikka
- pneumatiikka
- hydrauliiikka
- pneumatiikan ja hydrauliiikan laboraatiot sekä sähköisen releohjauksen laboratorioharjoitukset

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, verkkotehtävät ja laboratorioharjoitukset

Arvosana muodostuu seuraavasti:

T tarkoittaa tenttiarvosanaa [0-5]

L tarkoittaa laskuharjoitusarvosanaa [0 , 1 , 3 , 5]

P tarkoittaa läsnäolosta annettua lisäpistearvosanaa [1 , 3 , 5]

S tarkoittaa arvosanaa laboratorioselostuksista [0 , 1 , 3 , 5]

O tarkoittaa henkilökohtaista osaamista laboratoriotöissä [1 , 2 , 3 , 4 , 5]

HUOM! Tentistä, laskuharjoituksista on vähintään saatava arvosana 1 eli, jos jostakin on arvosana 0, niin myös kokonaisarvosana on 0.

Kokonaisarvosanan muodostuminen: $\min\{1, T, L, \} * \text{round}(0.6 * T + 0.1 * L + 0.1 * P + 0.1 * S + 0.1 * O)$

esim. : tentti 2, laskuharj. 5, läsnäolo 5, selosteet 2 ja osaaminen 3 $\rightarrow \text{round}(0.6 * 2 + 0.1 * 5 + 0.1 * 5 + 0.1 * 2 + 0.1 * 3) = 1.2 + 0.5 + 0.5 + 0.2 + 0.3 = 2.7 \rightarrow 3$

Opiskelumateriaali

Luennot ja monisteet

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/Automaatiotekniikka_osa1_osa2.pdf

Laboratiovarusteet

0751P3905 PROJEKTI 3 - TUTKIMUS- JA KEHITYSPROJEKTI 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy tutkimustyön tieteellisiin vaatimuksiin ja käytännön toteuttamiseen. Hän osaa tehdä puutuotteisiin ja/tai niiden materiaaleihin liittyviä tutkimustöitä yritysten tai muiden toimeksiantojen perusteella. Opiskelijat toteuttavat toimeksiannot projekteina ja tutustuvat projektinohjaukseen ja projektijohtamisen haasteisiin.

Sisältö

- tutkimustyön vaatimukset ja tutkimusmenetelmät
- projektisuunnitelman laadinta
- projektinhallinta
- tutkimustyön toteutus
- tutkimusraportin tekeminen
- tulosten arviointi ja johtopäätökset
- tulosten hyväksikäyttö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, tutkimustyön hyväksytyt suorittaminen, tutkimusraportti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet, tutkimusvälineet ja –materiaali

Puurakentaminen 10 op

Automaatio 10 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee teollisuuden sähköjakelujärjestelmän
- ymmärtää keskeiset tekijät käytännön sähköturvallisuudesta
- tuntee ja osaa käyttää pneumatiikan ja hydrauliiikan komponentteja
- saavuttaa perusosaamisen robottisolujen käytännön toteuttamisessa ja robottien ohjelmoinnissa
- oppii automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä kytkentäharjoitusten avulla

0750SA113 SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää sähkön vaarat ja suojaustoimenpiteet
- ymmärtää teollisuuden sähkölaitteiden haltijana tai käyttäjänä velvoitteet
- ymmärtää teollisuuden sähköjakelujärjestelmän rakenteet
- ymmärtää sähkökaupan periaatteet ja energian kilpailuttamisen
- ymmärtää teollisuuden sähkölaitteistolle suoritettavat keskeiset huolto- ja kunnossapitotoimet
- ymmärtää energiatehokkuuden merkityksen ja sovellutukset teollisuudessa
- perehtyy automaatiojärjestelmän perusteisiin
- alakohtaiset sähkö- ja automaatiosovellukset

Sisältö

Sähköturvallisuus, teoreettinen sähkötekniikka, sähköjakelujärjestelmä, sähkökauppa, energiatehokkuus, sähköjärjestelmän huolto- ja kunnossapito sekä sähköautomaatio.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, vierailut ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Edeltävät opinnot

0752SA103 Sähköoppi ja aaltoliikeoppi

Opiskelumateriaali

Luennot

0750TA2114 TEOLLISUUSAUTOMAATIO 2, 4 OP

Osaamistavoitteet

Ohjaustekniikan osalta saavutetaan perusosaaminen ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa.

Lisäksi tutustutaan konenäköjärjestelmiin, tunnistetekniikoihin kuten RFID -tekniikkaan sekä käyttöliittymien tekoon ja pintapuolisesti INTouch-valvomo-ohjelmiston käyttöön. Tavoitteena tässä osioissa on saada myös valmius soveltaa kyseisiä tekniikoita ohjatuissa käytännön laboratorioharjoituksissa, joissa tehdään yksinkertaisia käyttöliittymiä sekä sovelletaan tunnistetekniikoita (Teollisuusautomaation laboraatiot). Lisäksi opintojakson suorittanut tuntee eri robottirakenteet ja niiden käyttömahdollisuudet sekä robotisoinnin perusteet ja tarraimet. Opintojaksossa perehdytään myös robotin ohjelmointiin käytännössä sekä off-line -ohjelmointiin virtuaalirobotilla. Opiskelija saavuttaa perusosaamisen robottisolujen käytännön toteuttamisessa ja robottien ohjelmoinnissa. Lisäksi opintojakson suorittanut tuntee 3D offline-ohjelmoinnin käytön ja niiden käyttömahdollisuudet.

Opiskelija oppii siis automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä. Opiskelija saavuttaa riittävän osaamistason suunnittelun ja toteutuksen osalta, jotta hän olisi myös käytännön työelämässä kykenevä toteuttamaan niitä.

Ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa opiskelija saavuttaa myös perustason, jolloin hän on kykenevä ohjelmoimaan

yksinkertaisia ohjaustehtäviä sekä osaa ja tietää perusteet laitteiden liittämiseksi eri väylätekniikoilla tietokoneeseen ja siellä

toimivaan sovellusohjelmaan.

AHOTT: vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

- ohjausjärjestelmät ja ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmointi
- käyttöliittymät ja valvomot
- konenäköjärjestelmät
- tunnistetekniikat
- robotiikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, verkkotehtävät ja laboratorioharjoitukset

Arvosana muodostuu seuraavasti:

T tarkoittaa tenttiarvosanaa [0-5]

S tarkoittaa arvosanaa laboratorioselostuksista [0 , 1 ,3 , 5]

O tarkoittaa henkilökohtaista osaamista laboratoriotöissä [0, 1, 2, 3, 4, 5]

P tarkoittaa läsnäolosta annettua lisäpistearvosanaa [0, 1, 3, 5]

Kokonaisarvosanan muodostuminen: $\min\{1, T, S, O, P\} * \text{round}(0.5*T + 0.3*O + 0.1*S + 0.1P)$

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/AutomaatiotekniikkaOsa3.pdf

http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/opetus/luennot/pdf_tiedostot/Robotiikka_yleinen.pdf

0751AL113 AUTOMAATION LABORAATIOT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija oppii automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä kytkentäharjoitusten avulla. Opiskelijaa saavuttaa riittävän osaamistason pneumatiikkakytkentöjen suunnittelun ja toteutuksen osalta, jotta hän olisi myös käytännön työelämässä kykenevä toteuttamaan niitä.

Ohjelmoitavien logiikoiden ohjelmoinnissa opiskelija saavuttaa myös perustason, jolloin hän on kykenevä ohjelmoimaan

yksinkertaisia ohjaustehtäviä sekä osaa ja tietää perusteet laitteiden liittämiseksi eri väylätekniikoilla tietokoneeseen ja siellä

toimivaan sovellusohjelmaan. Lisäksi perehdytään käyttöliittymien toteuttamiseen.

AHOTT: täysin vastaava kurssisuoritus jossakin toisessa ammattikorkeakoulussa

Sisältö

- ohjelmoitavan logiikan (Omron, Siemens ja Beckhoff) laboraatiot

- käyttöliittymät (HMI -laitteilla, valvomo-ohjelmistolla ja Visual Basic ohjelmalla toteutetut käyttöliittymät logiikoiden ohjaamiseksi)

Suoritustapa ja arviointi

Laboratorioharjoitukset ja selosteet

Arvosana muodostuu seuraavasti:

T tarkoittaa tenttiarvosanaa [0-5]

S tarkoittaa arvosanaa laboratorioselostuksista [0 , 1 ,3 , 5]

O tarkoittaa henkilökohtaista osaamista laboratoriotöissä [1,2,3,4,5]

HUOM! Tentistä ja laboratorioselostuksista on vähintään saatava arvosana 1 eli, jos jostakin on arvosana 0, niin myös kokonaisarvosana on 0.

Kokonaisarvosanan muodostuminen: $\min\{1, T, S, O\} * \text{round}(0.5*T + 0.2*S + 0.3*O)$

Opiskelumateriaali ja työohjeet

Ohjelmoitavien logiikoiden manuaalit ja laboratoriovarusteet

<http://tl-automaatio.lpt.fi/automaatio/index.htm>

Valmistustekniikka 2, 18 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee vaneriteollisuuden raaka-aineet, tuotteet ja niiden käyttöalueet sekä vanerinvalmistusteknologian ja jatkojalostuksen. Hän tuntee myös lastulevyn ja muiden erikokoisista lastuista tai kuiduista valmistettavien levytuotteiden valmistuksen. Opiskelija tuntee rakennuspuusepäntuotteiden rakenteet ja ominaisuudet. Opiskelija ymmärtää rakennuspuusepänteollisuuden tuotantotekniikan ja alan erityispiirteet. Hän tuntee tehdassuunnitteluprosessin

vaiheet ja osaa laatia layoutsuunnitelmia ja laskea kannattavuuslaskelmia investoinneille. Opiskelija osaa kommunikoida oman alansa aiheista englannin kielellä ja hän hallitsee tilastollisia laskentamenetelmiä.

0751VA1303 VANERITEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee vaneriteollisuuden raaka-aineet, tuotteet ja niiden käyttöalueet sekä valmistusteknologian ja jatkojalostuksen.

Sisältö

- vanerituotteet ja niiden käyttöalueet
- koivu ja kuusi vanerin raaka-aineena
- vanerin valmistusteknologia
- jatkojalostus
- käyttötalous ja laadunohjaus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, excursio, laboratorioharjoitukset, etätehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Koponen. Puulevytuotanto. 2002.

Luennot, monisteet

0751LE1303 LEVYTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee lastulevyn ja muiden erikokoisista lastuista tai kuiduista valmistettavien levytuotteiden valmistuksen, levyjen ominaisuudet ja käyttöalueet.

Sisältö

- lastulevytuotteet
- kovat, puolikovat ja huokoiset kuitulevyt
- MDF-levyt
- OSB-levyt
- levyjen jatkojalostus

Edeltävät opinnot

0722VT504 Vaneritekniikka, 0722LT404 Liimaustekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, excursio, laboratorioharjoitukset, etätehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Koponen Hannu. 2002. Puulevytuotanto. Helsinki: Edita Oy

Luennot, monisteet

0751RA1303 RAKENNUSPUUSEPÄNTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija tuntee rakennuspuusepäntuotteiden rakenteet ja ominaisuudet. Opiskelija ymmärtää rakennuspuusepänteollisuuden tuotantotekniikan ja alan erityispiirteet.

Sisältö

- ikkunoiden rakenteet ja valmistus
- ovien rakenteet ja valmistus
- puuportaiden suunnittelu ja valmistus
- parkettien rakenteet ja valmistus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Ikkunakäsikirja 2004, Rakennusteollisuus RT

Oviopas. 1988. Rakennuskirja Oy.

Aihepiirin RT-kortit

0751TE1303 TEHDASSUUNNITTELU 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija:

- tuntee tehdassuunnitteluprosessin vaiheet
- osaa laatia layoutsuunnitelmia
- osaa laskea investoinnin tuotot ja kustannukset sekä kannattavuuden

Sisältö

- Tehdassuunnittelun päävaiheet
- Prosessi- ja layoutsuunnittelu
- Investointilaskelmat

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, sähköinen aineisto verkossa

Koponen, H. 1998. Tehdassuunnittelu mekaanisessa metsäteollisuudessa. Otakustantamo.

0722PE103 PUUTEKNIIKAN ENGLANTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa sujuvasti esitellä yrityksen ja tuotantoprosessin
- osaa kommunikoida messuilla sujuvasti ja asiantuntevasti sekä vierailijana että esittelijänä
- löytää alansa tekstistä ydinajatuksen nopeasti ja ymmärtää yksityiskohdatkin apuvälineiden avulla
- osaa keskustella oman alansa aiheista
- pystyy pitämään suullisen esityksen oman alansa aiheesta
- osaa kirjoittaa omaa alansa koskevan muodollisen raportin
- osaa kertoa itsestään, koulutuksestaan ja työkokemuksestaan työpaikkahaastattelussa sopivalla asiatyylillä

Sisältö

Puutekniikan sanasto ja tekstejä, tuotannon kuvaus, yrityksen esittely, messutilanne ja –sanasto, lukustrategiat, työpaikkahaastattelu, muodollisen raportin kieli.

Edeltävät opinnot

01ENG Englannin kieli ja viestintä

Suoritustapa ja arviointi

Kirjalliset ja suulliset harjoitustyöt, mahdollinen portfolio ja tentti. Arvosanaan vaikuttavat myös opiskelijan aktiivisuus, yrittäminen ja yhteistyötaidot (ryhmä- ja parityöskentely). Osa opintojaksosta voidaan integroida ammattiaineeseen. Arviointi asteikolla 1-5.

Opiskelumateriaali

Opiskelumoniste, hankitaan opiskelun alussa.

0701T2103 TILASTOMATEMATIIKKA 2, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tilastollisten menetelmien käytön syventäminen: Opiskelija osaa testata hypoteeseja ja määrittää luottamusvälejä.

Sisältö

- estimointi ja luottamusrajat
- tilastollinen testaus
- tilastollisten ohjelmistojen käyttö

Edeltävät opinnot

0701T1103 Tilastomatematiikka 1

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

0701D2203 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA 2, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa

- derivoida ja integroida alkeisfunktioita, tarvittaessa menetelminä sijoitus, osittaisintegrointi ja osamurtoihin jako,

- määrittää alkeisfunktioiden paikallisia ja globaaleja ääriarvoja,
- soveltaa derivaatan ja integraalin käsitteitä lineaariliikkeeseen,
- laskea pinta-aloja, tilavuuksia ja momentteja integraalia käyttäen,
- ratkaista 1. kertaluvun lineaarisia differentiaaliyhtälöitä,
- muodostaa usean muuttujan funktion osittaisderivaatan ja käyttää sitä yksinkertaisessa tapauksessa paikallisen ääriarvon määrittämiseen.

Sisältö

Alkeisfunktioiden derivointi, yhdistetyn funktion derivointi ja integrointi, integrointi sijoituksen avulla, osittaisintegrointi, ääriarvot, 1. kertaluvun lineaarinen differentiaaliyhtälö, usean muuttujan funktio, osittaisderivaatta, sovelluksia fysiikkaan.

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot, 0701GT203 Geometria ja trigonometria, 0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I.

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2003. Teknisten ammattien matematiikka 3 C. 7. painos. Helsinki: WSOY

0701DS103 DYNAAMINEN SIMULOINTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija osaa ratkaista teknisiä ongelmia matemaattisten mallien ja simulointiohjelman avulla.

Sisältö

- simulointiohjelmiston käyttö
- matemaattiset mallit

Edeltävät opinnot

0701MP103 matematiikan perusteet tai hyväksytty matematiikan näyttökoe

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa

PÄÄAINETTA TUKEVA SIVUAINE 15 op

HARJOITTELU 30 OP

Osaamistavoitteet

Harjoittelussa opiskelija perehtyy ammattiopintojen kannalta keskeisiin työtehtäviin sekä opittujen tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. Opiskelija kehittää valmiuksiaan itsenäiseen työskentelyyn ja valmentautuu alan työtehtäviin. Samalla opiskelija oppii analysoimaan omaa osaamistaan ja oppimisprosessiaan harjoittelun aikana. Harjoitteluraportin avulla opiskelija oppii hallitsemaan ja jäsentämään laajahkoja asiakokonaisuuksia ja kehittää kirjallista ilmaisukykyään.

Sisältö

Harjoittelu on monipuolista käytännön työtä koulutusalaan liittyvässä työympäristössä. Työn sisällöstä kerrotaan tarkemmin ennen harjoittelujaksoja ja annetaan suuntautumisvaihtoehtokohtaiset ohjeet.

Suoritustapa ja arviointi

Harjoittelu suoritetaan pääsääntöisesti lukukausiin sijoitetuilla harjoittelujaksoilla.

Ohjausluennot, harjoittelusuunnitelma, harjoitteluraportti, harjoittelu-/työtodistus.

Arviointi on asteikolla hyväksytty/hylätty.

Harjoittelu on jaettu kymmeneen kolmen opintopisteen laajuiseen jaksoon, joiitten koodit ovat:

0703HA013

0703HA113

0703HA213

0703HA313

0703HA413

0703HA513

0703HA613
0703HA713
0703HA813
0703HA913

0722ON015 OPINNÄYTETYÖ 15 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opinnäytetyö on itsenäisesti työstettävä opinnäyte, joka raportoidaan kirjallisesti. Opinnäytetyön tavoitteena on valmentaa opiskelija soveltamaan teoriaa ratkaisuisaan, 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 ohjaavan opettajan.

Työstä tehdään alku-, väli- ja loppuraportointi ohjaavalle opettajalle. Opiskelijan on osallistuttava vähintään yhteen seminaarisarjaan, jossa esitellään oma loppuraportointi, opponoidaan ainakin yhtä muuta esitelmää sekä kuunnellaan muiden seminaariesitelmiä. Seminaarisarjoja järjestetään vähintään yksi jokaista vuosikurssia kohti.

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuotoon sidottuna kappaleena. Tiivistelmä toimitetaan levykkeellä sekä suomen- että englanninkielisenä.

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.

AMMATTIOPINNOT

TEKSTIILI- JA VAATETUSTEKNIIKAN SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO 115 OP

Vaatetustekniikan perusteet 12 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee eri tekstiiliraaka-aineista valmistettujen tasomaisten tekstiilirakenteiden valmistusmenetelmät sekä niiden vaikutuksen vaatetusmateriaalien ominaisuuksien luomisessa
- tunnistaa tuotantoketjun, kuidusta – kankaaksi, ympäristövaikutuksia
- osaa käyttää ja huoltaa tavallisimpia vaatetusalan teollisuusompelukoneita
- ymmärtää työturvallisuuden tärkeyden ja osaa toimia annettuja ohjeita ja varovaisuutta noudattaen.
- on tutustunut vaatetusteollisuuden käyttämiin apulaitteisiin ja käsityövälineisiin sekä osaa käyttää niitä
- tunnistaa vaatetusteollisuuden käyttämät ompelulangat ja osaa valita tuotteisiin soveltuvimman vaihtoehdon
- osaa ommella teollisin työtavoin ja ymmärtää ergonomian tärkeyden vaatetusosalalla
- hallitsee työtapojen piirtämisen ja työsuunnitelmien laatimisen
- osaa suunnitella, kehittää ja toteuttaa tuotteen teollisin työtavoin
- osaa kaavoittaa ja sovittaa erilaisia sisävaatteita
- osaa laatia taloudellisen leikkuusuunnitelman

0753TM404 TEKSTIILIEN MATERIAALIT JA RAKENTEET 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa perustiedot tärkeimmistä kuitujen valmistusmenetelmistä, käyttökohteista ja hoito-ominaisuuksista
- osaa vertailla erilaisten kuitutuotantomenetelmien etuja ja haittoja taloudellisista ja ekologisista lähtökohdista
- tuntee lankojen ja tasomaisten tekstiilirakenteiden valmistustekniikoita
- hallitsee lankanumeroinnin
- tunnistaa kudottujen ja neulottujen tasomaisten tekstiilituotteiden yleisimmät sidokset ja merkintätavat
- osaa tavallisimmat vaatetusmateriaalien kaupanimet

Sisältö

Tekstiilikuitujen ominaisuudet ja rakenne, kuitujen historia, kuitujen tutkimus ja tulevaisuuden kuidut. Lankojen ja tasomaisten tekstiilituotteiden rakenteet ja valmistustekniikat sekä niiden vaikutus vaatetustekniisiin ominaisuuksiin

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, seminaariesitys ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Boncamper, I. 2004. Tekstiilioppi kuituraaka-aineet. 2. painos. Hämeen ammattikorkeakoulu, Hämeenlinna.
Monisteet, verkkomateriaali.

0753VM403 VAATTEEN MUODON PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee mitoitusjärjestelmät ja mittataulukot
- osaa kuositella peruskaavoista yksinkertaisia tuotteita malleja vastaaviksi leikkuukaavoiksi
- tietää sovituksen perusteet
- osaa sovittaa vaatetta ja tehdä sovitusmuutoksia kaavoihin

Sisältö

Naisten, lasten ja miesten kevyiden vaatteiden mitoitusjärjestelmät ja mittataulukot, kuositelutekniikat, apukuvioiden piirrettävät kaulukset, vuorittomien vaatteiden kuositelu ja leikkuukaavan valmistus, sovitus,

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, etätehtävät ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali

Arkko, Koskinen & Maunonen-Eskelinen. 1990. Lasten pukineiden peruskaavoja. Keuruu: Otava
Anttila & Jokinen. 2000. Sovitus ja muotoilu. Jyväskylä:Gummerus.

0753VV405 VAATTEEN VALMISTAMISEN PERUSTEET 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee naisten kevyessä vaatetuksessa käytettävät tavallisimmat työtavat
- osaa ommella teollisin työtavoin.
- osaa laatia työtapapiirroksia sekä osaa tulkita niitä.
- osaa kaavoittaa yksityiskohtia lukemalla työtapapiirroksia.
- ymmärtää teollisen tuotteen työjärjestyksen erikoispiirteet.
- harjaantuu käyttämään tavallisimpia vaatetusalan teollisuusompelukoneita
- osaa valita ja käyttää tarkoituksen mukaisia lankoja, apulaitteita ja käsityövälineitä.

Sisältö

Rakennekuvat eli työtapapiirroksot, teolliset työtavat teoriassa sekä harjoituksina, leikkuukaavan valmistus työtapasuunnitelmasta, tuotteen työsuunnitelman laatiminen ja valmistus teollisin työtavoin. Ompelukoneen huolto, kevyen teollisuuden käyttämät erikoiskoneet, ompelulangat,

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, opastetut harjoitustyöt, itsenäistä työskentelyä ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Luentomateriaali sekä kurssin tuottama materiaali.

Ulkovaatteen tekninen suunnittelu ja tutkimus 14 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää tekstiilien testauksen merkityksen tuotteen materiaalivalinnassa tuotannon ja loppukäyttäjän kannalta
- tuntee materiaalien testauksessa käytettävät menetelmät
- tunnistaa vaatetusfysiologisessa tutkimuksessa käytettäviä testausmenetelmiä ja -laitteita
- osaa hankkia tietoa työ- ja suojavaatetuksen valintaan, käyttöön ja hankintaan liittyviin kysymyksiin
- ymmärtää materiaalin, käyttötarkoituksen ja työtapojen merkityksen tuotteen kaavoituksessa
- osaa kaavoittaa valmistettavia tuotteita tietokoneen avulla

0753TK605 TIETOKONEKAAVOITUS 5 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa piirtää peruskaavamuotoja tietokoneella
- osaa tehdä peruskaavamuotoihin sarjonnan
- osaa tehdä yksinkertaisia kuositteluja tietokoneen avulla
- osaa perustaa mallin ja tilauksen ja tehdä leikkuuasetelman
- osaa tehdä sovituksen vaatimia muutoksia kaavoihin PatternDesign-ohjelmassa
- osaa rakentaa vuorin kaavoja miehustan kaavoista
- osaa rakentaa mallin ja tehdä asetelmia vuorillisille ulkoiluasuille

Sisältö

AccuMark-ohjelmiston rakenne, kaavan piirtäminen, sarjonta ja kuosittelu PatternDesign-ohjelmalla, mallin perustaminen ja asetelmatilauksen tekeminen AccuMark Explorerissa sekä asetelman tekeminen Marka-ohjelmassa sekä kaavojen ja asetelmien tulostus.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, etätehtävät ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali, ohjelman käyttöoppaat

0753JV603 JOUSTAVIEN VAATTEIDEN MUOTO JA RAKENNE 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa kaavoittaa ja valmistaa naisten, miesten ja lasten trikoo- ja neulevaatteita teollisin työtavoin
- osaa suunnitella ja toteuttaa neuletuotteisiin toimivia työtapoja

- osaa käyttää ja huoltaa neuleteollisuuden käyttämiä ompelukoneita
- ymmärtää neuleen ominaisuuksien vaikutuksen neuletuotteiden suunnittelussa, kaavoituksessa ja valmistuksessa

Sisältö

Neuletuotteiden ompelukoneet, neuletuotteen suunnittelu, neuletuotteiden peruskaavat ja kuositelu, neuletuotteiden työtavat ja valmistus

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, luennot, harjoitukset ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet ja kurssilla syntyvä materiaali

0753VF603 VAATETUSFYSIOLOGIA 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää ihmisen, ympäristön ja vaatetuksen vuorovaikutuksen tekstiilimateriaalien ja vaatteiden suunnittelussa, valmistuksessa ja valinnassa
- tunnistaa vaatetusfysiologisessa tutkimuksessa käytettäviä testausmenetelmiä ja -laitteita
- osaa hankkia tietoa työ- ja suojavaatetuksen valintaan, käyttöön ja hankintaan liittyviin kysymyksiin

Sisältö

Vaatetusfysiologia tutkimusalueena, ihmisen lämmönsäätely, kylmän ja kuumien vaikutukset ja sopeutuminen, vaatetuksen lämmöneristävyys ja funktionaaliset ominaisuudet, työ- ja suojavaatetus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, etäopiskelu, harjoitukset ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Risikko, T., Marttila-Vesänen, R. 2006, Vaatteet ja haasteet. 1. painos. WSOY, Helsinki

0753TT603 TEKSTILIEN TESTAUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tunnistaa tekstiilimateriaalien fysikaalisia, kemiallisia, biologisia ja nk. tekstiiliominaisuuksia ja niiden määritys- ja mittaamenetelmiä
- tuntee kuitujen, lankojen ja tasorakenteiden perustutkimusmenetelmät ja -laitteet
- osaa etsiä tietoa alan standardeista ja osaa toteuttaa standardien mukaisia testauksia sekä laatia testausraportteja
- osaa laatia hoito-ohjeet vaatetukselle
- ymmärtää testauksen merkityksen TEVA- teollisuudelle ja loppukäyttäjälle

Sisältö

Tekstiilien testauslaitteet ja -menetelmät, kansalliset ja kansainväliset standardit, tekstiilien tunnistus

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, testauksen laboratoriotyöt ja raportti, tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Monisteet, verkkomateriaali. Sovitaan opintojakson alussa

Ulkovaateprojekti 17 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää kohderyhmän, toiminnan ja teollisen tuotannon asettamat vaatimukset tuotesuunnittelulle
- ymmärtää tuotekehitysprosessin vaiheet teollisessa tuotannossa
- ymmärtää toiminnallisuuden asettamat vaatimukset tuotteen kaavoituksessa
- osaa suunnitella ja piirtää toteutuskelpoisia malli- ja työsuunnitelmia käsin ja tietokoneella
- ymmärtää työtapsuunnitelmien ja muun ennakkosuunnittelun merkityksen toimivassa tuotekehityksessä
- osaa kaavoittaa ulkotyövaatteen ja tehdä tarvittavat leikkuuasetelmat tietokoneen avulla tehdyn työtapsuunnitelman mukaisesti
- osaa valmistaa mallituotteen ja laatia valmistusohjeet tuotantomallia varten

0753UR704 ULKOVAATTEEN MUOTO JA RAKENNE 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa kaavoittaa ulkoiluasuja peruskaavoista malleja vastaaviksi sarjatuotekaavoiksi manuaalisesti ja tietokoneen avulla
- osaa suunnitella ja toteuttaa tukemissuunnitelmia ja piirtää vuorin kaavoja
- osaa suunnitella ja kehittää valmistettaviin tuotteisiin tarkoituksenmukaisia työtapoja
- osaa valmistaa vuorillisen ulkoiluvaatteen tehokkain työtavoin

Sisältö

Ulkoiluvaatteen kaavoitus, erikoishihojen kaavoitus, ulkoiluvaatteen työtavat, tukeminen ja vuoritus, valmistuskaavion käyttö sekä ulkoilupusakan harjoitustyö

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt, etätehtävät ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet

0753UK703 ULKOVAATTEEN MALLIN KEHITTÄMINEN 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää suunnittelijan osuuden tiimityöskentelyssä
- ymmärtää kohderyhmän, toiminnan ja teollisen tuotannon asettamat vaatimukset tuotesuunnittelulle
- tietää materiaalien hankintamahdollisuudet teollisessa tuotannossa
- osaa tehdä tuotetarveanalyysin ja toimivan mallisuunnitelman ulkotyövaatteelle

Sisältö

Suunnittelijan osuus vaatetusyrityksessä, kohderyhmän ja toiminnan asettamat vaatimukset tuotteelle, materiaalien hankintamahdollisuudet teollisessa tuotannossa, projektimallin suunnittelu, mallipalaverit suunnittelun tukena

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, asiakastutkimukset, projektimallisuunnitelmat ja portfolio

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali, materiaalinäytteet

Tikkanen, 1998: Tuuleen ja Tuiskuun. Opetushallitus, Helsinki: Hakapaino

0753UM704 ULKOVAATTEEN MUODON KEHITTÄMINEN 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa tehdä kaavoitussuunnitelman ulkovaatteelle ottaen huomioon materiaalin ja liikunnan vaatimukset pukineessa
- osaa kaavoittaa ulkovaatteen ja tehdä tarvittavat leikkuuasetelmat tietokoneella tehdyn työtapasuunnitelman mukaisesti
- osaa sovittaa asiakkaalle ulkovaatteen ja tehdä sovituskorjaukset kaavoihin
- osaa kaavoittaa tietokoneella vuorin kaavat päällisen kaavasta

Sisältö

Ulkotyövaatteen kuosittelusuunnitelmat, kaavoitus tietokoneella, prototuotteen sovitus ja sovituskorjaukset sekä vuorin kaavoitus ulkotyövaatteeseen

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, projektituotteen kaavoitus ja portfolio

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali

Tikkanen, S.1998. Tuuleen ja tuiskuun. Opetushallitus, Helsinki: Hakapaino.

0753UV706 ULKOVATTEEN RAKENTEIDEN KEHITTÄMINEN JA VALMISTUS 6 op

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tietää ulkoilu- ja liikuntavaatetuksessa käytettävät työtavat
- osaa suunnitella ja kehittää valmistettaviin tuotteisiin tarkoituksenmukaisia työtapoja
- ymmärtää valmistusominaisuuksien vaikutukseen tuotannossa
- ymmärtää yksityiskohtien kehittämisen tärkeyden
- osaa laatia toimivan työtapasuunnitelman ulkotyövaatteelle
- osaa valmistaa mallituotteen ja valmistusohjeet tuotantomallia varten

Sisältö

Ulkotyövaatteen kehittäminen, työtapojen suunnitteleminen ja testaaminen, ulkotyövaatteen valmistaminen, tuotantokelpoisen tuotteen työtapojen dokumentointi tuotannon tarpeisiin

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, projektituotteen suunnitelmat ja valmis tuote sekä portfolio

Arviointi asteikolla 1 - 5

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali

Tikkanen 1998. Tuuleen ja tuiskuun. Opetushallitus, Helsinki: Hakapaino

Yrittäjyys ja markkinointi 15 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- opiskelija harjoittelee luovaa ongelman ratkaisuprosessia ja luovan työskentelyn menetelmiä
- opiskelija saa valmiudet liikeidean kehittämiseen sekä esittelyyn ja myymiseen
- tuntee logistiikan ja tuotannon ohjauksen terminologian
- ymmärtää arvoketjun muodostumisen ja logistiikan mahdollisuudet vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen
- tuntee ja hallitsee perustiedot tuotantoprosessin toiminnoista
- ymmärtää yritystalouden merkityksen yrityksen menestymisen kannalta
- pystyy arvioimaan yrityksen kannattavuutta, vakavaraisuutta ja tuottavuutta keskeisten tunnuslukujen valossa.
- pystyy laatimaan ja esittämään alustavan liiketoimintasuunnitelman ja kannattavuuslaskelmat liikeideansa pohjalta
- ymmärtää johtamisen ja esimiestyön merkityksen yrityksen toiminnan kannalta
- osaa suunnitella ja johtaa tiimityötä ja projektitehtäviä
- hallitsee tilastomatematiikan peruskäsitteet

0750YO804 YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija perehtyy yrittäjyyteen ja yrittäjyyden eri mahdollisuuksiin. Hän ymmärtää liikeidean merkityksen ja osaa arvioida sen kannattavuutta. Opiskelija osaa laatia liiketoimintasuunnitelman. Opintojakso auttaa ymmärtämään yritystoiminnan kokonaisuutta.

Sisältö

- Yritystoiminnan peruskäsitteet ja kokonaisuus
- Liikeidean kannattavuus
- Liiketoimintasuunnitelma

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus, yritysvieraat/-vierailut, etätehtävät, harjoitustyö ja tentti.

Arviointi asteikolla 1-5

Opiskelumateriaali

Opiskelupaketti

0750LT803 LOGISTIikka JA TUOTANNONOHJAUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee logistiikan terminologian
- ymmärtää arvoketjun muodostumisen ja logistiikan mahdollisuudet vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen
- tuntee ostoprosessin, varastoinnin sekä tuotannon perusteet
- saa valmiuksia käyttää toiminnan kehittämisen ja valvonnan menetelmiä
- ymmärtää toimitusehtolausekkeet toimitusta ohjaavana kauppasopimuksen osana.
- tuntee tuotannon ohjauksen käsitteet
- hallitsee perustiedot tuotantoprosessin toiminnoista

Sisältö

Logistiikkakäsite, ostotoiminta, toimitusehtolausekkeet, varastointi, tuotannon perusteet, menetelmiä: varaston kiertonopeus, toimituserän koon määrittäminen, ABC-analyysi jne, tuotannonohjauksen ympäristö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tehtävät, tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0750YT802 YRITYSTALOUS 2 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tutustua yritystoimintaan ja yrityksen perustamiseen sekä perehtyä yritystalouden perusteisiin ja keskeisiin osa-alueisiin.

Opiskelija-

- osaa arvioida yritystoiminnan aloittamisen edellytyksiä
- ymmärtää yritystalouden merkityksen yrityksen menestymisen kannalta
- pystyy suunnittelemaan liiketoimintaa ja ymmärtää yrityksen kirjanpitoon ja tilinpäätökseen liittyvät peruskäsitteet
- pystyy arvioimaan yrityksen kannattavuutta, vakavaraisuutta ja tuottavuutta keskeisten tunnuslukujen valossa.
- pystyy laatimaan ja esittämään alustavan liiketoimintasuunnitelman ja kannattavuuslaskelmat oman liikeideansa pohjalta.

Sisältö

Yrityksen talousohjaus, liikeidea ja verkostot, yritysmuodot ja yrityksen perustaminen, ulkoinen ja sisäinen laskentatoimi, budjetointi ja rahoituslaskelmat, yritysverotus.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, suulliset ja kirjalliset harjoitukset ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Kallio, Ripatti & Tanni (2008) Oma yritykseni. TAT-Palvelu Oy.

Neilimo & Uusi-Rauva (2005) Johdon laskentatoimi. Edita.

Viitala & Jylhä (2001) Menestyvä yritys. Liiketoimintaosaamisen perusteet. Edita.

Muu luentomateriaali

0750JO803 JOHTAMINEN 3 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on tutustua johtamisen perusteisiin, strategiseen johtamiseen sekä harjoitella esimiestyötä sekä tiimin- ja projektienjohtamista.

Opiskelija

- ymmärtää johtamisen ja esimiestyön merkitykseen yrityksen toiminnan kannalta
- ymmärtää esimiehen roolin ja tehtävien laaja-alaisuuden
- osaa suunnitella ja johtaa tiimityötä ja projektitehtäviä
- pystyy suunnittelemaan ja johtamaan yrityksen strategiatyötä

Sisältö

Liikkeenjohtamisen prosessi, esimiehen roolit ja tehtävät, strateginen johtaminen, projektijohtaminen ja tiimityö, työelämän muutokset ja valmentava johtajuus, viestintä- ja vuorovaikutustaidot, palautteenanto, johtaminen monikulttuurisessa ympäristössä.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, suulliset ja kirjalliset harjoitukset ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Karlos, A., Martinsalo, M. & Kujala, J. 2006. Projektiliiketoiminta. WSOY.

Vanhala, S., Laukkanen, M. & Koskinen, A. 2002. Liiketoiminta ja johtaminen, 3. uudistettu painos, KY-Palvelu Oy.

Salminen, J. 2006. Uuden esimiehen kirja, sekä muu luentomateriaali ja -aineisto.

0701T1103 TILASTOMATEMATIIKKA 1, 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

0701MP103 Matematiikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Launonen, E., Sorvali, E. & Toivonen, P. 2006. Teknisten ammattien matematiikka 3 E. Todennäköisyyslaskenta ja tilastomatematiikka. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Vaatetusalan tuotantotoiminta 16 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee erilaiset teolliset vaateen kaavoitustavat ja vaateen mitoittamisen
- hallitsee perustiedot ja taidot vaatetusalan tuotantoprosessin toiminnoista
- osaa kehittää valmistusmenetelmiä tuotantoystävällisiksi ja osaa hinnoitella tuotteen
- tuntee erilaiset työntutkimusmenetelmät ja osaa hyödyntää niitä tuotannon kehittämisessä ja tutkimustyössä
- tietää tuotannosuunnittelun ja ohjauksen käsitteet ja osaa laatia tuotantosuunnitelmia
- hallitsee työn vaiheistuksen, työnkulun suunnittelun sekä osaa opastaa ja johtaa tuotannon työntekijöitä
- pystyy työssään noudattamaan työsuojelumääräyksiä ja toimii esimiehenä terveyttä ja hyvinvointia edistäen sekä mahdollisia vaaroja ennakoiden
- ymmärtää laadun tärkeyden ja merkityksen yritystoiminnassa
- ymmärtää teollisuuden sähkölaitteiden haltijana tai käyttäjänä velvoitteet
- ymmärtää teollisuuden sähkönjakelujärjestelmän rakenteet ja sähkökaupan periaatteet
- ymmärtää energiatehokkuuden merkityksen ja sovellutukset teollisuudessa
- perehtyy automaatiojärjestelmän perusteisiin ja alakohtaisiin sovelluksiin

0753VT903 VAAATTEEN TUOTANNOLLINEN KAAVOITUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee erilaiset teolliset kaavat
- osaa suunnitella, tehdä, tarkastaa ja korjata tuotteen sarjonnan
- osaa laatia mittataulukoita vaatteiden hankintaa varten
- osaa rakentaa mallin ja tehdä taloudellisia asetelmia erilaisille materiaaleille

Sisältö

AccuMark- ohjelman kuositellutoimintojen syventäminen, sarjonnan suunnittelu, tarkastus ja korjaus, kaavan muuttaminen tuotantoon sopivaksi

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt, etätehtävät ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja ohjelmien oppaat

Harjunpää&Kuoppala. 2001.Naisten vaatteiden sarjonta.

0753VS904 VAADETUSALAN TUOTANNON SUUNNITTELU 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee perustiedot vaatetusalan tuotantoprosessin toiminnoista
- osaa kehittää ompelimon, leikkaamon ja viimeistelyosaston työtehtäviä
- osaa kehittää valmistusmenetelmiä tuotantoystävällisiksi ja osaa hinnoitella tuotteen
- tuntee erilaiset työntutkimusmenetelmät ja osaa hyödyntää niitä tuotannon kehittämisessä ja tutkimustyössä
- tietää vaatetusalan tuotannosuunnittelun käsitteet ja osaa laatia tuotantosuunnitelmia
- hallitsee työn vaiheistuksen, työnkulun suunnittelun ja osaa kuormittaa tuotannon
- osaa hankkia vaatetusalan koneita
- osaa valita ja suunnitella tarkoituksenmukaisia apulaitteita tuotannon tehostamiseksi

Sisältö

Tuotantotoiminta vaatetusteollisuudessa, menetelmän kehittäminen, työntutkimus ja työnmittaus, työarvo, tuotteen hinnoittelu, koneiden hankinta, teollisesti alihankintana valmistettavan sarjatuotteen kehittäminen tuotantoon soveltuvaksi ja hinnaltaan sopivaksi.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt ja projekti, joka raportoidaan suullisesti ja/tai kirjallisesti, itsenäistä työskentelyä ja tentti.

Tuotannon suunnittelun projektit/työt tehdään oppilaitoksen studiossa, jolloin se toteutetaan yhdessä tuotannon ohjausjakson kanssa. Projektin voi suorittaa myös yhteistyössä yrityksen kanssa, jolloin sisältö määräytyy yrityksen lähtökohdista.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Sovitaan kurssin alussa

Luentomateriaali ja harjoituksina syntynyt materiaali

Eberle, H. (et al.) 2002. Ammattina vaate. Helsinki: WSOY

0753VP906 VAATETUSALAN TUOTANTOPROJEKTI 6 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa laatia malliston valmistamissuunnitelman
- osaa valvoa ja ohjata valmistussuunnitelman toteutumista
- osaa käyttää leikkaamon koneita tapaturmariskit minimoiden
- osaa leikata teollisin työtavoin ja osaa kehittää leikkaamon työtapoja
- harjaantuu ihmistuntemuksessaan ja tuotannonohjauksessaan
- harjaantuu valmistuttamaan tuotteita alihankkijalla kotimaassa
- hallitsee perehdyttämisen sekä työnopastuksen
- tietää teollisoikeudet
- ymmärtää työnjohdolliset tavoitteet yrityksen toiminnan kannalta ja osaa hakea työnjohtajan tarvitsemaa tietoa erilaisista lähteistä

Sisältö

Tuotannon ohjaus ja sen kehittäminen, leikkaamon koneet ja teollinen leikkuu, tuotannon hienokuormituksen laadinta ja seuraaminen, perehdyttäminen, työnopastus, laadunvarmistus, sopimusvalmistus kotimaassa, teollisoikeudet, työturvallisuus- ja työsuhteasiat sekä yritysvierailut

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt ja projektit, jotka raportoidaan suullisesti ja/tai kirjallisesti, itsenäistä työskentelyä ja tentti.

Tuotannonohjauksen projektit/työt tehdään oppilaitoksen studiossa, jolloin se toteutetaan yhdessä tuotantotoiminta ja tuotannon suunnittelu jakson kanssa. Projektin voi suorittaa myös yhteistyössä yrityksen kanssa, jolloin sisältö määräytyy yrityksen lähtökohdista.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

luentomateriaali ja harjoituksina syntyvä materiaali

Eberle, H. (et al.) 2002. Ammattina vaate. Helsinki: WSOY

0750SA113 SÄHKÖ- JA AUTOMAATIOTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää sähkön vaarat ja suojaustoimenpiteet
- ymmärtää teollisuuden sähkölaitteiden haltijana tai käyttäjänä velvoitteet
- ymmärtää teollisuuden sähköjakelujärjestelmän rakenteet
- ymmärtää sähkökaupan periaatteet ja energian kilpailuttamisen
- ymmärtää teollisuuden sähkölaitteistolle suoritettavat keskeiset huolto- ja kunnossapitotoimet
- ymmärtää energiatehokkuuden merkityksen ja sovellutukset teollisuudessa
- perehtyy automaatiojärjestelmän perusteisiin
- alakohtaiset sähkö- ja automaatioosovellukset

Sisältö

Sähköturvallisuus, teoreettinen sähkötekniikka, sähköjakelujärjestelmä, sähkökauppa, energiatehokkuus, sähköjärjestelmän huolto- ja kunnossapito sekä sähköautomaatio.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, vierailut ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Edeltävät opinnot

0752SA103 Sähköoppi ja aaltoliikeoppi

Opiskelumateriaali

Luennot

Vaatetusala kansainvälisessä toimintaympäristössä 14 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää asiakaslähtöisen markkinoinnin ja suunnittelun roolin yrityksen toiminnassa ja tietää brandin rakentamisen keskeiset elementit
- osaa laatia ja esittää toimivan mallistokokonaisuuden ja sen markkinointisuunnitelman eri toimitusjaksoille
- tuntee vaatetusalan kansainväliseen hankintatoimintaan liittyvän termistön ja kansainvälistymisen muodot
- osaa laatia toimivia mitoitusohjeita erilaisille tuotteille
- tuntee ekologisen ja eettisen tuotantotoiminnan periaatteet
- osaa ohjeistaa vaatetusalan ulkomaista hankintatoimintaa englannin kielellä
- harjaantuu kommunikoidaan englannin kielellä ulkomaisten yhteistyökumppanien kanssa

0753MR905 MALLISTON RAKENNE JA MARKKINOINTI 5 OP

Osaamistavoitteet

Opintojakson tavoitteena on perehtyä malliston rakenteen suunnittelun lähtökohtiin, segmenttiajatteluun ja ymmärtää miten malliston sisältö ja asiakaslähtöinen markkinointi kytkeytyvät toisiinsa, sekä tutustua markkinoinnin merkitykseen yrityksen menestystekijänä, pohtia kuluttajien käyttäytymistä sekä keinoja malliston markkinointiin ja kuluttajien tavoittamiseen.

Opiskelija

- ymmärtää trendien merkityksen malliston suunnittelussa
- ymmärtää asiakaslähtöisen markkinoinnin ja suunnittelun roolin yrityksen toiminnassa
- ymmärtää brandin rakentamisen keskeiset elementit
- osaa laatia toimivan mallistokokonaisuuden eri toimitusjaksoille
- osaa laatia ja esittää malliston markkinointisuunnitelman

Sisältö

Malliston rakenteen merkitys vaatetusyrityksen tuotannossa ja markkinoinnissa, malliston rakenne ja toimivuus valittuun asiakassegmenttiin perustuen, asiakaslähtöinen markkinointiprosessi, trendit ja analyysit malliston suunnittelun ja markkinoinnin pohjana, brändin rakentaminen ja keskeiset kilpailukeinot, B2B ja kuluttajamarkkinointi, mainonta ja mielikuvamarkkinointi, markkinointiviestintä, markkinoinnin kannattavuuden arviointi.

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso muodostuu luennoista sekä suullisista ja kirjallisista harjoituksista.

Arviointi tapahtuu aktiivisen tuntiosaamisen, harjoitus- ja etätehtävien sekä mallistokokonaisuuden suunnittelun ja portfolion sekä markkinointisuunnitelman perusteella.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Bergström, S. & Leppänen, A. 2003. Yrityksen asiakasmarkkinointi. Edita.

Isohookana, H. 2007. Yrityksen markkinointiviestintä. WSOYpro.

sekä luentomateriaali, alan lehdet sekä, opintojakson alussa sovittava materiaali

0753VH906 VAATETUSALAN HANKINTATOIMINTA 6 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tietää yrityksen kansainvälistymisen muodot
- tuntee vaatetusalan kansainväliseen hankintatoimintaan liittyvän termistön
- harjaantuu kommunikoidaan vieraalla kielellä ulkomaisten yhteistyökumppanien kanssa
- osaa ohjeistaa vaatetusalan ulkomaista hankintatoimintaa englannin kielellä
- osaa laatia toimivia mitoitusohjeita erilaisille tuotteille
- osaa suunnitella ja toteuttaa opintomatkan ulkomaiseen yhteistyökohteeseen
- tuntee ekologisen ja eettisen tuotantotoiminnan periaatteet

Sisältö

Kansainvälinen toiminta ja valmistuttaminen ulkomailla, yrityksen kansainvälistyminen, alihankinta ulkomailla, ulkomaisen tuotannon ohjeistaminen, tullaustoiminta, ekologinen ja eettinen valmistus, yrityskulttuurit eri maissa ja yritys- tai messumatka ulkomaille

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopiskelussa, etäopiskelu ja harjoitustyöt opintomatkan suunnittelu, toteutus ja raportointi sekä tentti

Jakson voi liittää ulkomailla suoritettavaan harjoitteluun, jolloin se raportoidaan suullisesti ja kirjallisesti

Arviointi asteikolla 1-5

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali sekä opintojakson alussa sovittava kirjallisuus.

0753VE903 VAATETUSALAN ENGLANTI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa sujuvasti esitellä yrityksen ja tuotantoprosessin
- löytää alansa tekstistä ydinajatuksen nopeasti ja ymmärtää yksityiskohdatkin apuvälineiden avulla
- pystyy pitämään suullisen esityksen oman alansa aiheesta
- osaa kirjoittaa omaa alansa koskevan muodollisen raportin
- osaa kertoa itsestään, koulutuksestaan ja työkokemuksestaan työpaikkahaastattelussa sopivalla asiatyylillä
- osaa suunnitella ja arvioida omaa oppimistaan

Sisältö

Vaatetustekniikan sanasto ja tekstejä, yrityksen esittely, prosessin kuvaus, lukustrategiat, elektronisten sanakirjojen käyttö, työpaikkahaastattelu, muodollisen raportin kieli.

Edeltävät opinnot

01ENG Englannin kieli ja viestintä 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Kirjalliset ja suulliset harjoitustyöt, mahdollinen portfolio ja tentti. Arvosanaan vaikuttavat myös opiskelijan aktiivisuus, yrittäminen ja yhteistyötaidot (ryhmä- ja parityöskentely).

Arviointi asteikolla 1 – 5.

Opiskelumateriaali

Opiskelumoniste, hankitaan opiskelun alussa.

Vaatetusalan T&K toiminta 12 op

Moduulin osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee kehittyneemmät kaavanvalmistustavat
- osaa hyödyntää 3Dmallinnuksen mahdollisuuksia kaavatyöskentelyssä
- tuntee TEVA-alan uusien teknisten ja älymateriaalien käyttö- ja soveltamismahdollisuudet
- osaa laatia projektisuunnitelman tuotekehitysprojektia varten ja pystyy toteuttamaan projektin suunnitelman mukaisesti

0753VM1003 VAATTEEN MITTATILAUSKAAVA JA 3DMALLINNUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- hallitsee AccuMark- kaavoitusohjelman vaativimmat kuosittelutoiminnot
- osaa rakentaa ohjelmalla erilaisia kaavamuotoja mittataulukkoa apuna käyttäen
- tietää eri mahdollisuudet mittatilauskaavan rakentamisessa
- osaa hyödyntää 3D mahdollisuuksia kaavatyöskentelyssä

Sisältö

AccuMark- ohjelman kuosittelutoimintojen syventäminen, kaavamuodon rakentaminen Wizard –toiminnolla ja kaavamuodon tarkastus 3Dmallinnuksena V-Sticher-ohjelmalla

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt, etätehtävät ja portfolio.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja ohjelmien oppaat

0753VE1003 VAATETUSALAN ERIKOISTUOTTEIDEN RAKENTEET JA TYÖTAVAT 3 OP

Oppimistavoitteet

Opiskelija

- tuntee ompelevan teollisuuden käyttämät erikoismateriaalit ja ymmärtää niiden asettamat vaatimukset tuotekehityksessä sekä tuotannossa
- tuntee markkinoilla olevat älymateriaalit ja niiden sovellukset
- osaa hakea tietoa uusista TEVA-alaan liittyvistä teknologioista ja sovelluksista
- osaa suunnitella ja kehittää työtapoja erilaisiin materiaaleihin
- osaa käyttää tavallisimpia erikoismateriaalien valmistuksessa käytettäviä koneita ja laitteita

Sisältö

Erikoismateriaalit, älymateriaalit, tekniset tekstiilit, erikoiskoneet, työtapakokeilut, erikoismateriaalien työstäminen,.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt, etätehtävät ja tentti

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

Luentomateriaali ja harjoituksina syntyvä materiaali

0753VP1003 VAATETUSALAN TUOTEKEHITYSPROJEKTI 3 op

Oppimistavoitteet

Opiskelija

- osaa laatia projektisuunnitelman tuotekehitysprojektia varten ja pystyy valvomaan suunnitelman toteutumista
- tuntee tuotekehitystoiminnan käytännöt TEVA-alalla
- harjaantuu tiimityöskentelyssä ja mallipalaverityössä
- pystyy kommunikoimaan ja kehittämään työtä yhdessä mallisuunnittelijan ja toimeksiantajan kanssa

Sisältö

Tuotekehitystoiminta ja sen eri muodot TEVA-alalla, projektisuunnitelma ja sen toteutumisen seuranta
Tuotekehitysprojekti tehdään yhteistyössä tuotesuunnittelijan / yrityksen kanssa, jolloin projektin sisältö määräytyy yrityksen tai suunnittelijan lähtökohdista.

Suoritustapa ja arviointi

Projektiopiskeluna suoritettava tuotekehitysprojekti, jonka toimeksiannon opiskelija itse hankkii sekä työn kirjallinen ja suullinen raportointi.

Arviointi asteikolla 1 – 5

Opiskelumateriaali.

Sovitaan opintojakson alussa

0701DP103 DESKRIPTIIVINEN GEOMETRIA JA PERSPEKTIIVIOPPI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- tuntee Mongen projektion, aksionometrian ja keskusprojektion perusteet
- ymmärtää mainittujen projektoiden analyyttisen mallintamisen
- osaa piirtää yksinkertaisia piirustuksia mainituin menetelmin sekä käsin että tietokoneavusteisesti

Sisältö

- kolmiulotteisen avaruuden koordinaatisto
- kolmiulotteisen avaruuden projisointi tasolle
- Mongen projektio
- aksionometria
- keskusprojektiio

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Kurssin voi korvata suorittamalla jonkin seuraavista kursseista 0701TI203 Tilastomatematiikka 2, 3 op, 0701DI203

Differentiaali- ja integraalilaskenta 2, 3 op, 0701DS103 Dynaaminen simulointi 3 op

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja monisteet

SYVENTÄVÄT OPINNOT 15 op

HARJOITTELU 30 OP

Osaamistavoitteet

Harjoittelussa opiskelija perehtyy ammattiopintojen kannalta keskeisiin työtehtäviin sekä opittujen tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. Opiskelija kehittää valmiuksiaan itsenäiseen työskentelyyn ja valmentautuu alan työtehtäviin. Samalla opiskelija oppii analysoimaan omaa osaamistaan ja oppimisprosessiaan harjoittelun aikana.

Harjoitteluraportin avulla opiskelija oppii hallitsemaan ja jäsentämään laajahkoja asiakokonaisuuksia ja kehittää kirjallista ilmaisukykyään.

Sisältö

Harjoittelu on monipuolista käytännön työtä koulutusalaan liittyvässä työympäristössä. Työn sisällöstä kerrotaan tarkemmin ennen harjoittelujaksoja ja annetaan suuntautumisvaihtoehtokohtaiset ohjeet.

Suoritustapa ja arviointi

Harjoittelu suoritetaan pääsääntöisesti lukukausiin sijoitetuilla harjoittelujaksoilla.

Ohjausluennot, harjoittelusuunnitelma, harjoitteluraportti, harjoittelu-/työtodistus.

Arviointi on asteikolla hyväksytty/hylätty.

Harjoittelu on jaettu kymmeneen kolmen opintopisteen laajuiseen jaksoon, joiden koodit ovat:

0703HA013
0703HA113
0703HA213
0703HA313
0703HA413
0703HA513
0703HA613
0703HA713
0703HA813
0703HA913

0721ON015 OPINNÄYTETYÖ 15 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opinnäytetyö on itsenäisesti työstettävä opinnäyte, joka raportoidaan kirjallisesti. Opinnäytetyön tavoitteena on valmentaa opiskelija soveltamaan teoriaa ratkaisuisaan, 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 suuntautumisvaihtoehtojen keskeisiin opintosisältöihin ja antaa perusta tulevien työtehtävien hoitamiseen. Opinnäytetyöt ovat useimmiten työelämän toimeksiantoja tai ammattikorkeakoulun omia tutkimus- ja kehittämistehtäviä. Yliopettaja hyväksyy työn aiheen ja ohjaavan opettajan.

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

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuotona sidottuna kappaleena. Tiivistelmä toimitetaan levykkeellä sekä suomen- että englanninkielisenä.

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 vahvistamaan opiskelijan tulevaisuuden ammattikuvaa. Tähän ryhmään voi valita opintoja muista kotimaisista ja ulkomaisista korkeakouluista. Vapaasti valittavista opinnoista ja niiden tarjonnasta lisätietoa ilmoitustauluilla, opintotoimistossa ja tutkintosäännössä. Opiskelija sopii vapaasti valittavista opinnoista koulutusohjelman yliopettajan kanssa.

07VVSUPE03 SUOMEN KIELEN PERUSTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö:

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

Suoritustapa ja arviointi:

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

Opiskelumateriaali:

Sovitetaan ensimmäisellä kontaktikerralla.

01VVRUOVA RUOTSIN KIELEN VALMENTAVAT OPINNOT 3 OP

01VVENGA ENGLANNIN KIELEN VALMENTAVAT OPINNOT 3OP

Ajankohta

Opintojakso suoritetaan ennen varsinaisten kieliopintojen alkua ensimmäisenä tai toisena lukuvuonna.

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteet ja sisältö painottuvat englannin sekä ruotsin kielen 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.

0760SP003 SPOKEN ENGLISH 3 OP

0760RA003 RAPORTOIVA KIRJOITTAMINEN JA ABSTRAKTI 3 OP

0722EK803 ENGLANTI, KAUPALLINEN 3 OP

0760SP903 SAKSAN KIELEN PERUSTEET 3 OP

0760SJ803 SAKSAN KIELEN JATKOKURSSI 3 OP

0760VVA03 VENÄJÄN ALKEISKURSSI 3 OP

0760VVJ03 VENÄJÄN JATKOKURSSI 1, 3 OP

VENÄJÄN JATKOKURSSI 2, 3 OP

0760SJ003 SOLIDWORKSIN JATKOKURSSI 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija syventää osaamistaan muovituotteen tietokoneavusteisessa suunnittelussa. Hän hallitsee kaarevat pintageometriat ja osaa istuttaa tuotteen muottiin. Opiskelija osaa käyttää ohjelman animointia muotin ja tuotteen toimintojen havainnollistamiseksi. Hän osaa hyödyntää muista CAD-järjestelmistä tuotavaa geometriaa.

Sisältö

- pintageometriat
- featureworks
- animaatiot ja analyysit

Edeltävät opinnot

0750TP204 Tekninen piirustus 4 op, 0752ST604 Suunnittelutekniikka 3D CAD 4 op

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Harjoitusmateriaali ja ohjelman help.

0760MK003 MUOVIKALVOTEKNIikka 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija syventää osaamistaan muovikalvojen tuotantoon ja ominaisuuksiin. Oppilas tuntee laatuun vaikuttavat tekijät ja kalvojen jatkojalostuksen. Opintojaksossa perehdytään elintarvikepakkauksissa käytettävien kalvojen materiaaleihin ja tuotantoon.

Sisältö

- puhalluskalvo
- tasokalvo
- monikerrosrakenteet
- kalvojen ominaisuudet

Edeltävät opinnot

Suoritustapa ja arviointi

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

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali.

0760TS004 TUOTESUUNNITTELU 3D MALLINNUS 4 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- perehtyy tuoteperheiden ja laitekokonaisuuksien suunnitteluun
- perehtyy hitsattujen palkkirakenteiden suunnitteluun
- perehtyy suunnittelukappaleiden materiaalin valintaan ja tiedonhallintajärjestelmän hallintaan

Sisältö

- tuoteperheiden ja laitekokonaisuuksien suunnittelu
- työpiirustukset, osaluetteloiden laadinta, kokoonpanokuvat materiaalitietoineen
- suunnittelukappaleiden materiaalitiedot
- hitsatut palkkirakenteet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Luennot, harjoitukset, ohjelman oma manuaali.

Edeltävät opinnot

0722PS804 PUURAKENTEIDEN SUUNNITTELU JA 3D MALLINNUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa suunnitella puurakenteita taso- ja 3D muodossa Vertex BD -ohjelmalla
- osaa käyttää puuta eri rakennuskohteissa
- osaa mitoittaa tavallisimpia rakennuksen puurakenteita
- osaa laatia rakenne- ja julkisivupiirustuksia

Sisältö

- puun käyttömahdollisuudet erilaisissa rakennuksissa
- puun ja muiden rakennusmateriaalien yhdistäminen
- puurakenteiden mitoitus ja rakenne- sekä julkisivupiirustukset
- puurakenteita koskeva suunnittelutyö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset

Opiskelumateriaali

Luennot, harjoitukset, ohjelman oma manuaali

0760KT003 KONETURVALLISUUS 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää tuotannossa olevat vaarat ja vastuut.
- hallitsee koneen vaarojen riskianalyysin laadinnan.
- ymmärtää suojusten ja turvalaitteiden merkitykset koneen suojaamisessa.
- hallitsee suunnittelijana turvajärjestelmän suunnittelun ja toteutuksen.
- tunnistaa tuotannon esimiehenä tuotantolaitteiden nykyisen turvallisuustason ja tarpeet järjestelmän modernisoinnille.
- case: robottisolu tai kuljetinlinjasto.

Sisältö

Koneen määritelmä, tapaturmaesimerkit ja vastuukysymykset, nykyinen lainsäädäntö, koneen riskianalyysi, erilaiset suojukset ja turvakomponentit, suunnitteluun ja tuotantoon liittyvät harjoitukset, ekskursiot.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, ekskursiot ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opintojakso toteutetaan yhdessä Kone- ja tuotantotekniikan 4. vuosiluokan kanssa.

Edeltävät opinnot

0752EK904 Energia- ja kunnossapitotekniikka

Opiskelumateriaali

Opettajan jakama materiaali.

Koneturvallisuuden perusteet; Tapio Siirilä ja Tuiri Kerttula.

0760TT003 TIETOTEKNIikka 2, 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- ymmärtää tietokoneen ja verkkojärjestelmän fyysisen rakenteen
- ymmärtää tietoturvan merkityksen tietotekniikassa ja mobiililaitteissa
- ymmärtää tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan laajemmat ominaisuudet
- kehittyä esitysten järjestämisessä ja läpiviemisessä
- perehtyy tietotekniikkaan liittyvään ajankohtaisiin aiheeseen

Sisältö

Tietokoneen kehittynyt käyttötaito, tekstinkäsittelyn ja taulukkolaskennan laajemmat käyttömahdollisuudet, esitysten luonti ja pitäminen.

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset ja tentti.

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Edeltävät opinnot

0751IC103 ICT-valmiudet

Opintojakson hyväksiluku

Opintojakson voi hyväksilukea aiemmin suoritetulla ”Tietokoneen AB-ajokortti” – tutkinnolla. Tarkemmat ohjeet korvaavuudesta saa opintojakson opettajalta.

Opiskelumateriaali

Opettajan jakama materiaali

0721EM003 ERIKOISMUOVIT JA MATERIAALIT 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- oppii tuntemaan erikoismuovien ominaisuudet ja mahdollisuudet erilaisissa sovelluksissa
- saa tietoa uusimmista materiaaleista ja sovelluksista
- osaa hyödyntää materiaaleja kestävän kehityksen periaatteita soveltaen

Sisältö

- erikoismuovit
- biohajoavat muovit
- kumit ja elastomeerit
- nanomateriaalit
- eri materiaalien sovelluksia
- elinkaariajattelun periaatteet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, seminaariesitys, aktiivinen tuntiosallistuminen, aikataulujen noudattaminen

Opiskelumateriaali

Luennot, seminaariesitykset ja mahdollinen muu materiaali Repussa

0753SRV03 KAAVATEKNIIKAN PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa piirtää peruskaavoja erilaisilla väljyyksillä ja valita käyttötarkoituksen mukaisen väljyyden kaavoihin
- osaa laskea sarjonta-arvoja ja sarjoa peruskaavasta erikokoisia kaavoja
- osaa sovittaa vaatetta ja tehdä sovitusmuutoksia kaavoihin
- osaa hyödyntää muotoilua kaavatyöskentelyssä

Sisältö

Naisten, lasten ja miesten kevyiden vaatteiden peruskaavat, muotoilutekniikat, sovitus, sarjontapisteet ja sarjontasäännöt, sarjonta-arvojen laskeminen ja kaavojen sarjonta

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitukset, etätehtävät ja tentti

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomonistheet

Arkko, Koskinen & Maunonen-Eskelinen. 1990. Lasten pukineiden peruskaavoja. Keuruu: Otava

Anttila & Jokinen. 2000. Sovitus ja muotoilu. Jyväskylä: Gummerus.

0753STV03 VALMISTUSTEKNIIKAN PERUSTEET 3 OP

Osaamistavoitteet

Opiskelija

- osaa valmistaa mallikappaleita naisten, miesten ja lasten keskiraskaissa vaatteissa käytettävien työtavoin.
- osaa suunnitella ja kehittää teollisesti valmistettaviin tuotteisiin tarkoituksenmukaisia työtapoja.
- on tutustunut vaatetusalan tuotantoteknisiin periaatteisiin ja menetelmiin sekä projektityöskentelyyn.
- osaa kehittää mallikappaletta, parannella ja valmistaa käyttökelpoisen vaateen.
- ymmärtää projektisuunnitelman laatimisen ja sen toteutumisen seurannan merkityksen

Sisältö

Projektisuunnitelman laatiminen ja sen toteutuksen seuranta, harjoituksia, vaateen tekninen suunnittelu, kaavoitus ja valmistus teollisin työtavoin sekä portfolio valmistusprosessista

Suoritustapa ja arviointi

Aktiivisuus kontaktiopetuksessa, harjoitustyöt, projektityö ja portfolio ja itsenäistä työskentelyä

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Eberle, H. (et al.) 2002. Ammattina vaate. Helsinki: WSOY;

0753KKV03 KONEKIRJONTA 3OP

Oppimistavoitteet

- opiskelija perehtyy konekirjonnassa käytettäviin tarvikkeisiin ja ohjelmistoihin
- opiskelija osaa suunnitella, digitoida ja kirjoa koneella yksilöllisen kirjontamallin
- opiskelija harjaantuu kirjontamallin kehittämisessä
- kirjonnassa käytettävät langat ja tarvikkeet

Sisältö

Konekirjonnassa käytettävät langat, tukikankaat ja muut aputarvikkeet sekä tikkityypit, Tajiman Pulse ohjelmiston toiminnot ja kirjontamallin suunnittelu ohjelmalla sekä toteutus kirjontakoneella.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset ja toteutettava oma kirjontamalli

Arviointi asteikolla 1 - 5.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet ja ohjelmisto-oppaat

YHTEYSTIEDOT

Lahden ammattikorkeakoulu

Tekniikan ala

Ståhlberginkatu 10

15110 Lahti

Puh. (03) 828 19

Faksi (03) 828 3015

Sähköpostit: etunimi.sukunimi@lamk.fi

Koulutuspäällikkö Jari Kivistö

Toimisto/Ståhlberginkatu 10

sähköposti: tekniikka@lamk.fi

Opintos sihteeri

Puh. 03 828 2311

Opintos sihteeri Leena Mäkelä

Puh. 03 828 3044

Yli- ja vastuuopettajat:

Materiaalitekniikka, Pirkko Järvelä

Tekstiili- ja vaateustekniikka, Lea Heikinheimo

Puutekniikka, Jari Suominen

Opinto-ohjaajat:

sähköposti: opetekniikka@lamk.fi

Yleiset asiat sekä

tietotekniikka ja mediatekniikka, lehtori Tommi Veijalainen

Kone- ja tuotantotekniikka, muovi, lehtori Kristian Rintala

Puutekniikka ja kielet, ympäristöteknologia lehtori Tuija Marila

Tekstiili- ja vaateustekniikka, lehtori Leena Kiuru

Materiaalitekniikka, lehtori Leena Kiuru

Kansainväliset asiat kv -koordinaattori Sari Horn