



**Lahden ammattikorkeakoulu
Tekniikan laitos**

Puutekniikan koulutusohjelma

Puutekniikan suuntautumisvaihtoehto
Puutuotetekniikan suuntautumisvaihtoehto

YHTEYSTIEDOT

Lahden ammattikorkeakoulu Tekniikan laitos

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

Sähköpostit: etunimi.sukunimi@lamk.fi

Koulutusjohtaja Janne Salminen

Toimisto/Ståhlberginkatu
Puh. (03) 828 3020 ja 828 2311

Opinto-ohjaaja Marja Talvitie
Puh. (03) 828 3021

TUOTANTOTEKNIIKAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Pentti Perkiömäki

Muovitekniikka
Yliopettaja Pirkko Järvelä
puh. (03) 828 19

Puutekniikka
Yliopettaja Pentti Perkiömäki
puh. (03) 828 3018

Tekstiili- ja vaateustekniikka
Yliopettaja Lea Heikinheimo
puh. (03) 828 19

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Timo Turunen

Ohjelmistotekniikka
Yliopettaja Matti Welin
puh. (03) 828 3026

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

Tietoliikennetekniikka
Yliopettaja Marianne Matilainen
puh. (03) 828 3049

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

Mediatekniikka
(Tekninen visualisointi)
Yliopettaja Jari Helminen
puh. (03) 828 3054

YMPÄRISTÖTEKNOLOGIAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Sakari Halmemies

Miljöösunnittelu
Yliopettaja Eeva Aarrevaara
puh. (03) 828 3006

Ympäristötekniikka
Yliopettaja Sakari Halmemies
puh. (03) 828 3004

Ympäristöbiotekniikka
Yliopettaja Silja Kostia
puh. (03) 828 3069

PUUTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Tutkinto

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Tutkintonimike

Insinööri AMK

Laajuus

240 op

Puutekniikan koulutusohjelma

Puuteollisuus jalostaa kotimaista uusiutuvaa puuraaka-ainetta korkealaatuiseksi tuotteiksi, joita markkinoidaan ympäri maailmaa. Teollisuuden tuotantomenetelmät ovat nykyaikaisia ja niissä hyödynnetään tietotekniikan sovelluksia ja automaatiota ottaen huomioon työntekijöiden viihtyvyys sekä teollisuuden ympäristövaikutukset. Puutekniikan insinöörin työkenttä on monipuolinen ja mielenkiintoinen. Puuteollisuus tarjoaa hyvän toimeentulon ja vakaan urakehityksen. Puutekniikan koulutusohjelmassa on kaksi suuntautumsvaihtoehtoa, jotka ovat puutekniikka ja puutuotetekniikka

Puutekniikan suuntautumsvaihtoehto

Puutekniikan opiskelu kattaa monipuolisesti koko puutuoteteollisuuden toimialan ja opiskelija saa hyvän kokonaiskuvan koko toimialan toiminnasta. Puutekniikan opiskeluun kuuluvat erittäin tärkeänä osana erilaiset yhteistyöprojektit alan teollisuuden kanssa. Varsinkin opintojen loppuvaiheessa projektio opiskelun määrä lisääntyy. Yhteistyöprojektien aikana opiskelija tutustuu puuteollisuuden yrityksiin. Projektityhteistyö helpottaa harjoittelupaikkojen saantia sekä valmistumisen jälkeen vakituisen työpaikan hankintaa.

Puutekniikan koulutus tarjoaa valmistuvalle insinöörille hyvät valmiudet toimia puuteollisuuden tuotannon johto- ja suunnittelutehtävissä tai puutuotteiden suunnittelu- ja tuotekehitystehtävissä. Puuinsinööri voi työskennellä myös puutuotteiden ja puuteollisuuden koneiden markkinointitehtävissä sekä toimia myynnin teknisenä asiantuntijana. Monipuolisen koulutuksen ansiosta valmistuneet insinöörit voivat toimia myös puurakenne- ja puutaloteollisuuden tuotannon johto- ja suunnittelutehtävissä sekä tuotekehitystehtävissä.

Puutuotetekniikan suuntautumsvaihtoehto

Puutuotetekniikan opiskelija paneutuu puuteollisuuden tuotantotekniikan ja -menetelmien opiskeluun, painopiste on tällöin puutuotteiden tuotanto- ja automaatiotekniikassa sekä tuotannon- ja laadunohjauksessa. Teollisuusharjoittelun osuus on huomattava, ja puolet siitä on puualan yrityksissä suoritettavaa ohjattua harjoittelua. Ohjatun harjoittelun aikana opiskelija tekee itsenäisesti tai ryhmätyönä yrityksen antamia suunnittelu- ja kehitystehtäviä. Opiskelija saa tällöin käytännön kokemusta puuteollisuusyrityksen toiminnasta ja vahvan pohjan puuteollisuuden tuotannon johto- ja suunnittelutehtävissä sekä tehdassuunnittelutehtävissä ja toiminnan kehittämistehtävissä. Ohjatun harjoittelun aikana opiskelija voi luoda hyvät suhteet moniin yrityksiin. Tämä helpottaa harjoittelupaikkojen saantia sekä valmistumisen jälkeen työpaikan hankintaa.

PUUTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Opinnot	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
PERUSOPINNOT 60 OP					60
Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot					14
01PSUO Suomen kieli ja viestintä	4				
01PRUO Ruotsi		3			
01PENG Englanti	3				
01PJYT Yrittäjyys				4	
Koulutusohjelman perusopinnot					46
0701MP103 Matematiikan perusopinnot	3				
0701FK104 Fysiikan ja kemian perusopinnot	4				
0708T1103 Tietotekniikka I	3				
0701GT103 Geometria ja trigonometria	3				
0701VM103 Vektorit ja matriisit		3			
0701DI103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I		3			
0701T1103 Tilastomatematiikka I			3		
0701MK103 Mekaniikka	3				
0701LK103 Lämpöoppi ja kosteus	3				
0701SA103 Sähköoppi ja aaltoliikeoppi		3			
0701FL103 Fysiikan laboraatiot		3			
0701KE103 Kemia	3				
0701OK103 Orgaaninen kemia ja kemian laboraatiot	3				
0700EA103 Englanti, ammatilliset tilanteet		3			
0722PE103 Puutekniikan englanti			3		
AMMATTIOPINNOT 80 OP					80
Suunnittelutekniikka					14
0722TC205 Tekninen piirustus ja CAD suunnittelu	5				
0722ML203 Mekaniikka ja lujuusoppi 1		3			
0722TM206 Tehdassuunnittelu ja materiaalin ohjaus			6		
Automaatiotekniikka					14
0722ST303 Sähkötekniikka		3			
0722AT303 Automaatiotekniikka			3		
0722AL305 Automaation laboraatiot				5	
0722CT303 CAM-tekniikka				3	
Puutekniikan perusteet					16
0722PR404 Puuraaka-aine	4				
0722PK405 Puun kuivaus- ja lämpökäsittely		5			
0722LT404 Liimaustekniikka		4			
0722PT403 Puun työstötekniikka ja koneiden käyttöturvallisuus	3				
Puuteollisuuden tuotantotekniikat					21
0722ST503 Sahatavaratuotanto ja -jalostus			3		
0722RP503 Rakennuspuusepäntekniikka			3		
0722HK505 Huonekalutekniikka		5			
0722VT504 Vaneritekniikka				4	
0722LT503 Levytekniikka				3	
0722PK503 Pinnankäsittely				3	
Yritystalous ja johtaminen					15
0722ET603 Esimiestaito	3				
0722PM603 Puutuotteiden markkinointi			3		
0722YL604 Yrityksen laskentatoimi			4		
0722TR605 Toiminnanohjaus ja rationalisointi				5	

SUUNTAUTUMISVAIHTOEHDON AMMATTIOPINNOT					40
PUUTUOTETEKNIikka 40OP					
0722KK703	Kone- ja kunnossapitotekniikka		3	3	
0722TM703	Tilavuusmallinnus		3		
0722RO704	Robotiikka			4	
0722OH118	Ohjattu harjoittelu			18	
0722OH212	Ohjattu harjoittelu			12	
PUUTEKNIikka 40 OP					
0722YP804	Yritysprojektit		3	4	
0701T2803	Tilastomatematiikka II		3		
0722EK803	Englanti, kaupallinen			3	
0722KS803	Kauppa- ja sopimusoikeus			3	
0722TR803	Tekniset rakennepuutuotteet			3	
0722PS804	Puurakenteiden suunnittelu			4	
0722PT803	Puurakenteiden tuotanto			3	
0722MP804	Markkinointiprojekti			4	
0722TP805	Tuotekehitysprojekti			5	
0722PT804	Puun tutkimusprojekti			4	
0722TP804	Tuotantoprojekti			4	
HARJOITTELU 30 OP		12	18		30
OPINNÄYTETYÖ 15 OP				15	15
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP				9	6
KOKO TUTKINTO 240 OP					240

Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot 14 op

01PSUO SUOMEN KIELI JA VIESTINTÄ 4 OP

01PRUO RUOTSI 3 OP

01PENG ENGLANTI 3 OP

01PJYT YRITTÄJYYSOPINNOT 4 OP

ENGLANTI JA RUOTSI

Kaikki uudet opiskelijat testataan englannin ja ruotsin kielessä tietokoneella tehtävällä tasokokeella. Tasokoe on heti lukuvuoden alussa.

Tasokokeesta ei saa opintopisteitä vaan oikeuden osallistua varsinaisille kielten opintojaksoille. Ellei opiskelija läpäise tasokoea hyväksytysti, hänet ohjataan täydentämään opintojaan Englannin perusteet ja/tai Ruotsin perusteet opintojaksoille. (Katso vapaasti valittavat opinnot.)

MATEMATIIKKA JA FYSIIKKA

Kaikki uudet opiskelijat osallistuvat matematiikan tasokokeeseen ensimmäisen opiskeluvuoden alussa. Tasokokeessa on kymmenen tehtävää, ja maksimipistemäärä on 30. Tasokokeen hyväksymisraja on 20 pistettä. Matematiikan tasokokeen hyväksytty suoritus korvaa opintojakson **0701MP103 Matematiikan perusteet 3 op**

Kaikilla opiskelijoilla on mahdollisuus osallistua fysiikan tasokokeeseen, joka järjestetään pääsääntöisesti heti 1. opiskeluvuoden alussa paitsi teknisen visualisoinnin ja vaateustekniikan opiskelijoille 2. opiskeluvuoden alussa. Tasokoe sisältää 5 tehtävää. Tehtävät ovat lukion laajan fysiikan mekaniikan ja lämpöopin kursseihin liittyviä laskutehtäviä tai 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

Koulutusohjelman perusopinnot 46 op

0701MP103 MATEMATIIKAN PERUSTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

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

- potenssi-, polynomi- ja rationaalilausekkeiden sieventäminen
- ensimmäisen asteen yhtälöt ja yhtälöryhmät
- yksinkertaisia sanallisia probleemoja ja prosenttilaskuja
- tason analyttisen geometrian alkeet
- suorakulmaisen kolmion trigonometria
- vektorien peruslaskutoimitukset

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, kirjallinen kuulustelu

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Algebra I.

0701FK104 FYSIIKAN JA KEMIAN PERUSOPINNOT 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on fysiikan ja kemian käyttötaidon kehittäminen ja syventäminen niin, että ammattikoulupohjaiset opiskelijat voivat jatkaa fysiikan ja kemian opintoja yhdessä ylioppilaiden kanssa.

Fysiikan keskeiset asiat

- suurelaskenta
- mekaniikka; kinematiikan perusteet, dynamiikka
- olomuotojen mekaniikka; paine, hydrostaattinen paine, arkhimedeen laki
- lämpöoppi; lämpötila-asteikot, lämpölaajeneminen, aineen lämpöoppilliset ominaisuudet
- sähköoppi; sähköstatiikka, tasavirtapiirit

Kemian keskeiset asiat

- kemian peruskäsitteet ja niiden oikea ymmärtäminen
- jaksollinen järjestelmä keskeisimpine sovelluksineen
- kemian peruslaskutehtävät

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitustehtävät ja tentit. Arvostelu hyväksytty/hylätty. Opintojakson voi suorittaa myös näyttökokeella, joka järjestetään opintojakson alussa.

Opiskelumateriaali

Harjoitustehtävä, moniste ja luennot. Oheislukemistona voi tutustua jo insinöörikoulutuksen oppikirjaan Hautala, M. & Peltonen, H. 1999. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1. 5. painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0708103 TIETOTEKNIikka I 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakso tutustuttaa opiskelijan Tekniikan laitoksen ATK- järjestelmään ja tarjoaa perustiedot laitteiston fyysisestä rakenteesta, käyttöjärjestelmästä, tekstinkäsittelystä, taulukkolaskennasta, esitysgrafiikkaohjelmasta, internetistä ja sähköpostijärjestelmästä. Tavoitteena on, että opiskelija pystyy käyttämään tietokonetta työvälineenä ammattiopinnoissaan.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali ja muu alaan liittyvä kirjallisuus.

Korvaavuus

Opintojakson voi korvata suorittamalla hyväksytysti laitoksen järjestämän tietotekniikan näyttökokeen tai omaamalla tietotekniikan A- tai AB- tason ajokortin.

0701GT103 GEOMETRIA JA TRIGONOMETRIA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteena on taso- ja avaruusgeometrian sekä ja trigonometrian käyttötaidon kehittäminen ja syventäminen.

- tasogeometrian perusteet
- suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometria

- trigonometriset funktiot, trigonometrian kaavat, trigonometriset yhtälöt
- avaruusgeometrian alkeet, kappaleiden tilavuudet ja pinta-alat

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

Majaniemi 1999. Geometria, trigonometria ja vektorialgebra. TietoKotka Oy, Kotka.

0701VM103 VEKTORIT JA MATRIISIT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

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

- vektorien komponentit ja laskutoimitukset lähinnä 2- ja 3-ulotteisissa tapauksissa
- matriisialgebra
- analyyttistä geometriaa (3D)

Edeltävät opinnot

0701GT103 Geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

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

Opiskelumateriaali

Majaniemi 1999. Geometria, trigonometria ja vektorialgebra. TietoKotka Oy, Kotka.

Majaniemi. Algebra II.

0701D1103 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA I, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on tutustua matemaattisen analyysin peruskäsitteisiin ja tietokoneavusteiseen matematiikkaan.

- funktion raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta
- integraalifunktio ja määrätty integraali
- derivaatan ja integraalin yleiset perusominaisuudet ja tavallisten funktioiden derivoimis- ja integroimiskaavat
- ääriarvot ja käännepeisteet
- pinta-ala, painopiste ja momentti

Edeltävät opinnot

0701MP103 Matematiikan perusteet tai vastaavat tiedot, 0701GT103 Geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, kirjallinen kuulustelu

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Matematiikka I

0701T1103 TILASTOMATEMATIIKKA I, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

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

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

Edeltävät opinnot

0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

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

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

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

0701MK103 MEKANIikka 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

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

- suurelaskenta
- kinematiikka
- dynamiikka
- fluidien mekaniikkaa

Edeltävät opinnot

Lukion fysiikka tai fysiikan täydentävät opinnot

Suoritustapa ja arviointi

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

Opiskelumateriaali

Hautala & Peltonen. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1.

0701LK103 LÄMPÖOPPI JA KOSTEUS 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tuntee lämpöopin sekä kosteusilmidiöiden perusteet.

- lämpölaajeneminen
- olomuotojen lämpöopilliset ominaisuudet
- lämmön siirtyminen
- termodynamiikka
- diffuusio
- kaasut, höyryt ja kosteus

Edeltävät opinnot

0701MK103 Mekaniikka tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla, arviointi 0-5.

Opiskelumateriaali

Hautala & Peltonen. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1.

0701SA103 SÄHKÖOPPI JA AALTOLIIKEOPPI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

- sähköstatiikka
- värähdysliike
- aaltoliikeoppi
- ääniopin perusteet
- fotometria

Edeltävät opinnot

0701MK103 Mekaniikka tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla, arviointi 0-5.

Opiskelumateriaali

Hautala & Peltonen. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 1.

Peltonen, Perkkiö & Vierinen. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 2.

0701FL103 FYSIIKAN LABORAATIOT 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija osaa tehdä fysikaalisia mittauksia ja laatia tuloksistaan oikeaoppisen selostuksen. Erityisesti hän osaa tulostenkäsittelyn virhetarkasteluineen ja graafisen esityksen laatimisen sekä hyödyntää tietotekniikkaa selostuksen tekemisessä. Opiskelijalle muotoutuu käsitys fysiikasta kokeellisena luonnontieteenä.

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytyt suoritettut laboratorioharjoitukset, arviointi hyväksytty/hylätty.

0701KE103 KEMIA 3 OP**Tavoite ja sisältö**

Opiskelija tuntee aineen rakenteen ja reaktioissa vallitsevat lainalaisuudet sekä osaa soveltaa niitä puutekniikkaan.

Edeltävät opinnot

Kemian täydennyskurssi tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

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

0701OK103 ORGAANINEN KEMIA JA KEMIAN LABORAATIOT 3 OP**Tavoite ja sisältö**

Opiskelija tuntee orgaanisen kemian nimistöjärjestelmän sekä orgaanisen kemian yleisimmät reaktiotyypit.

Opiskelija tutustuu puutekniikan kannalta tärkeisiin orgaanisiin yhdisteisiin ja niiden ominaisuuksiin.

Opiskelija tutustuu kemialliseen työturvallisuuteen, laboratoriotyöskentelyssä käytettäviin välineisiin ja laitteisiin sekä oppii tekemään yksinkertaisia analyysejä.

Edeltävät opinnot

Kemia

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, harjoitustyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Luennolla jaettavat monisteet.

0700EA103 ENGLANTI, AMMATILLISET TILANTEET 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakso syventää yhteisten opintojen kieliopintoja. Painopiste on ammattiin liittyvissä sosiaalisissa tilanteissa:

- yrityksestä kertominen
- matkustaminen, hotellitilanteet ja ravintolakieli
- messut
- liikekirjeenvaihto
- työpaikanhaku, työpaikkahaastattelut

Edeltävät opinnot

01ENGR1 Englanti, 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Mustonen E. & Rautelin J. English Booster for Engineering Students. WSOY.

0722PE103 PUUTEKNIIKAN ENGLANTI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija pystyy ymmärtämään ja tuottamaan oman alansa ammattienglantia. Aihealueina on:

- puuhun liittyvä perussanasto (puun rakenne, puulajit, puuteollisuus)
- mekaanisen puuteollisuuden tuotteet ja koneet
- tuotantomenetelmät

Edeltävät opinnot

01ENGR1 Englanti, 3 op ja 0700EA103 Englanti, ammatilliset tilanteet 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Oppitunnit, monisteet, Internet

AMMATTIOPINNOT 80 OP**Suunnittelutekniikka 14 op****0722TC205 TEKNINEN PIIRUSTUS JA CAD SUUNNITTELU 5 OP****Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy teknisen piirustuksen teoriaan ja hankkii valmiuden teollisuudessa tarvittavien piirustusten laadintaan CAD-ohjelman avulla 2- ja 3-ulotteisesti.

- piirustustyyppit ja standardit
- kaksiulotteisten piirustusten laadinta ja tulostus
- kolmiulotteisten piirustusten laadinta rautalanka-, pinta- ja tilavuusmallina
- visualisoinnin alkeet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät. Arviointi luovutettujen lopputöiden perusteella.

Opiskelumateriaali

Aimo Pere: Teknisen piirustuksen perusteet; oppi- ja harjoituskirja ammattiopetukseen ja monisteet

0722ML203 MEKANIikka JA LUJUUSOPPI 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa pelkistää rakenteesta halutun osan vapaakappalekuvioksi sekä pystyy laskemaan staattisten kuormitusten aiheuttamat tukivoimat ja rasitukset isostaattisissa rakenteissa. Hän perehtyy myös lujuusopin perusteisiin ja veto/puristus- sekä leikkausjännitysten ja niihin liittyvien muodonmuutosten laskentaan.

- partikkelin tasostatiikka
- jäykän kappaleen tasostatiikka
- jäykän kappaleen avaruusstatiikka
- painopiste, tasapaino
- rakenneosan ja rakenteiden rasitukset
- kitka
- lujuusopillinen suunnitteluprosessi
- veto-, puristus- ja leikkausrasitusten aiheuttamat jännitykset ja muodonmuutokset

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722TS206 TEHDASSUUNNITTELU JA MATERIAALIN OHJAUS 6 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojaksolla perehdytään tehdassuunnitteluprosessin systematiikkaan ja tehdaslaitoksen palosuojeluun. Laajalla harjoitustyöllä syvennetään suunnitteluprosessin hallintaa. Opintojaksoon kuuluu myös materiaalinkäsittely, jossa tutustutaan mm. puuteollisuuden kuljetus- ja lastunpoistojärjestelmiin. Lisäksi paneudutaan projektin johtamiseen, siinä käytettäviin menetelmiin ja projektipäällikön tehtäväkenttään sekä MS Project ohjelmistoon.

- Tehdassuunnittelun päävaiheet
- Prosessi- ja layoutsuunnittelu
- Palosuojelu
- Projektin ohjaus- ja seurantamenetelmät
- Projektipäällikkönä toimiminen
- Tietokoneen käyttö projektin ohjauksessa
- Kuljettimet ja trukit
- Lastunpoistojärjestelmät ja niiden mitoitus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

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

Pelin Risto, 2004. Projektihallinnan käsikirja. Helsinki Projektijohtaminen Risto Pelin 2004

Automaatiotekniikka 14 op

0722ST303 SÄHKÖTEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakso perehdyttää opiskelijan sähkötekniikan perusteisiin ja soveltavasti sähköturvallisuuden tärkeimpiin osa-alueisiin. Opintojaksossa käsitellään myös teollisuuslaitoksen olemassa olevaa sähköverkkoa sekä siihen liittyviä sähkölaitteistoja huomioimalla niiden rakenteet, toimintaperiaatteet ja tarvittava kunnossapito. Edellä mainittuja asioita tuetaan syventävinä case- tapauksina. Opintojakso sisältää mm seuraavat osa-alueet:

- vaihtosähkötekniikan perusteet
- sähköturvallisuus
- teollisuuslaitoksen sähköverkko ja -laitteistot

- sähkölaitteiden käyttö, varastointi, kuljetus ja hävittäminen
- sähkölaitteiden huolto ja kunnossapito
- teollisuusautomaatio
- case: sahalaitoksen tukkilinja

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, ryhmäharjoitukset, ekskursion ja tentti

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali

Edeltävät opinnot

Fysiikan sähkötekniikka

0722AT303 AUTOMAATIOTEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy sähköisen automaation ja pneumatiikan sekä hydraulikan perusteisiin ja peruskomponentteihin.

Automaatiotekniikan perusteet:

- anturitekniikka
- sähköiset peruskytkenät
- pneumatiikka
- hydraulikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, osallistumisaktiivisuus ja tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722AL305 AUTOMAATION LABORAATIOT 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija oppii automaatiojärjestelmien suunnittelun ja toteutuksen eri menetelmillä kytkenäharjoitusten avulla.

Moduuli I:

- pneumaattisen ohjauksen laboratorioharjoitukset
- sähköisen releohjauksen laboratorioharjoitukset

Moduuli II:

- ohjelmoitavan logiikan ohjelmoinnin opetusluennot
- ohjelmoitavan logiikan harjoitukset

Moduuli III:

- ohjelmoitavan logiikan ja tietokoneen välinen kommunikointi
- käyttöliittymien toteutus Visual Basic-ohjelmointikielellä
- ohjelmoitavan logiikan erikoisyksiköiden käyttö

Edeltävät opinnot

0722AT303 Automaatiotekniikka hyväksytty suoritus

Siirtyminen kurssin aikana moduulista seuraavaan edellyttää aina aikaisemman moduulin suorittamista

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettavat laboraatiot ja tentti

Opiskelumateriaali

Laboratoriovarusteet

0722CT303 CAM-TEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy CAM:in käyttöön puuntyöstössä ja kappalevarateollisuuden joustavan automaation tekniikoihin.

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

Edeltävät opinnot

Huonekalutekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, kirjallinen tentti.

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Puutekniikan perusteet 16 op

0722PR404 PUURAAKA-AINE 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy puun ominaisuuksiin uusiutuvana luonnonmateriaalina ja osaa ottaa puun erityispiirteet huomioon tuotesuunnittelussa.

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

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratoriotyöt, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Kärkkäinen: Puutieteen perusteet

0722PK405 PUUN KUIVAUS- JA LÄMPÖKÄSITTELY 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson aikana opiskelija perehtyy puun kuivumisen teoriaan ja käytännön puunkuivaustapoihin sekä puun lämpökäsittelyyn.

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

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, monisteet, käytännön kuivaukset ja lämpökäsittely, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722LT404 LIIMAUSTEKNIikka 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy liimaustekniikan perusteisiin, liimojen ominaisuuksiin ja liimaustekniikan soveltamiseen puuteollisuudessa.

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

Edeltävät opinnot

07P22-010 Puuraaka-aineoppi

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Koponen, H. 1990. Puutuotteiden liimaus. Otatiето.

0722PT403 PUUNTYÖSTÖTEKNIikka JA KONEIDEN KÄYTTÖTURVALLISUUS 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tutustuu puun työstössä käytettäviin terämateriaaleihin, teriin ja puuntyöstötappoihin. Lisäksi perehdytään puun työstössä vaikuttaviin tekijöihin tavoitteena taloudellisuus ja laadukas työstöjälki. Opiskelija perehtyy tavallisimpien puuntyöstökoneiden ominaisuuksiin ja työturvallisuuteen ja oppii työskentelemään puulaboratorion koneilla ja laitteilla.

- puun lastuava työstö
- terämateriaalit
- puuntyöstöterät
- hyvä pinnanlaatu
- terien huolto
- vesisuihku- ja lasertyöstö
- puuntyöstökoneiden ominaisuudet ja rakenteet

- työturvallisuus
- omakohtainen työskentely koneilla
- opiskelija suorittaa puuntyöstökoneiden ”ajokortin”

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet sekä julkaisu: Turvallinen työskentely puuntyöstökoneella. Työturvallisuuskeskus

Puuteollisuuden tuotantotekniikat 21 op

0722ST503 SAHATAVARATUOTANTO JA -JALOSTUS 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy metsätalouden perusteisiin, sahateollisuuden raaka-aineisiin, tuotantotekniikkaan, tuotteisiin ja jalostukseen sekä sahan tuotannon- ja laadunohjaukseen sekä käyttötalouteen.

- metsänhoidon perusteet, puun korjuu ja puukauppa
- 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

Opiskelumateriaali

Sipi. Sahatavaratuotanto.

Luennot, monisteet

0722RP503 RAKENNUSPUUSEPÄNTEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteena on perehtyä rakennuspuusepäntuotteiden rakenteisiin ja ominaisuuksiin. Lisäksi perehdytään rakennuspuusepänteollisuuden tuotantotekniikkaan ja alan erityispiirteisiin.

- 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

Ikkunaopas. 1998, Rakennuskirja Oy.

Oviopas. 1988. Rakennuskirja Oy.

0722HK505 HUONEKALUTEKNIikka 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

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

- huonekalutuotteiden materiaalit ja tarvikkeet
- huonekaluteollisuuden erityispiirteet
- tuoterakenteet
- valmistuksen suunnittelu
- tuotantomenetelmät huonekaluteollisuudessa
- standardit
- verhoilu

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722VT504 VANERITEKNIikka 4 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy vaneriteollisuuden raaka-aineisiin, tuotteisiin ja niiden käyttöalueisiin sekä valmistusteknologiaan ja jatkojalostukseen.

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

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorioharjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Koponen. Puulevytuotanto.

Luennot, monisteet

0722LT503 LEVYTEKNIikka 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy lastulevyn ja muiden erikokoisista lastuista tai kuiduista valmistettavien levytuotteiden valmistukseen, levyjen ominaisuuksiin ja niiden käyttöalueisiin.

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

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboraatiot, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Koponen. Puulevytuotanto.

Luennot, monisteet

0722PK503 PINNANKÄSITTELY 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojaksolla perehdytään nestemäisiin pinnankäsittelyaineisiin sekä kalvopinnoitukseen.

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

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Yritystalous ja johtaminen 15 op**0722ET603 ESIMIESTAITO 3 OP****Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy sekä työelämään liittyviin lakeihin ja muihin määräyksiin että esimiestyössä tarvittaviin johtamistaidon perusteisiin.

- työlainsäädäntö
- työehtosopimukset ja paikallinen sopiminen
- työturvallisuusmääräykset
- ihmisen työkäyttäytyminen ja siihen vaikuttavat tekijät
- hyväksi esimieheksi kehittyminen, esimiehen omakuva sekä johtamistyylit

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722PM603 PUUTUOTTEIDEN MARKKINOINTI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tunnistaa markkinoinnin merkityksen yrityksen menestykseen johtavana avaintekijänä ja oman toimintansa merkityksen yrityksen markkinoinnissa.

- Puutuotteiden markkinoinnin suunnittelu markkinoinnin peruselementtien avulla
- Puutuotteiden markkinat ja markkinointiorganisaatiot kotimaan kaupassa/vientikaupassa
- Markkinointityön käytäntö
- Markkinatutkimus ja tiedon hankinta puutuotteiden markkinoista
- Markkinoinnin juridiikka
- Logistiikka käsitteenä
- Puutuotteiden markkinointitiet
- Puutuotteiden fyysinen kuljetus
- Riskit ja vastuut vientikaupassa
- Tiedon tarve ja tiedonkulku vientikaupassa
- Vientikaupan rahoitus

Suoritustapa

Luennot, harjoitustyöt, vierailut, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot.

www-sivut viitteen mukaan

Vientikaupan asiakirjat. Uusin versio. Fintra.

Sakki. 2003. Tilaus- ja toimitusketjut...

0722YL604 YRITYKSEN LASKENTATOIMI 4 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy yrityksen tilinpäätöksen laatimiseen ja siihen vaikuttaviin tekijöihin sekä yritysverotukseen.

Opiskelija ymmärtää tilinpäätöksen sisällön. Opiskelija perehtyy kustannuslaskentaan, tuotteiden hinnoitteluun ja vaihtoehtolaskelmiin tuotevalinnan tai investointien pohjaksi sekä budjetointiin.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset ja tentti

Opiskelumateriaali

Suomen laki: mm. Kirjanpitolaki ja –asetus Elinkeinoverolaki. Tulo- ja varallisuusverolaki. Arvonlisäverolaki.

Tomperi, Soile: 1998. Käytännön kirjanpitoa sekä Kirjanpidon erilliskysymyksiä

Neillimo-Uusi-Rauva. 2002. Johdon laskentatoimi

Jyrkkiö-Riistama: Laskentatoimi johdon apuna.

Luennot

0722TR605 TOIMINNANOJAUS JA RATIONALISOINTI 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy teollisuusyrityksen toiminnanohjauksen perusteisiin, tavoitteisiin ja menetelmiin.

Rationalisoinnissa opiskelija perehtyy tuottavuus- ja kannattavuuskäsitteisiin sekä työntutkimuksen ja palkkaustekniikan perusteisiin.

- tuotannonohjauksen ympäristö
- ohjausjärjestelmät ja toiminnot
- tuotannon kuormitus
- valvonta ja jälkiseuranta
- laadun ylläpito ja kustannukset
- laadunohjaus
- tilastollinen laadunvalvonta
- rationalisointi ja tuottavuus
- työntutkimusmenetelmät
- palkkaustavat

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

SUUNTAUTUMISVAIHTOEHDON AMMATTIOPINNOT 40 OP

Puutuotetekniikka 40 op

0722KK703 KONE- JA KUNNOSSAPITOTEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy tärkeimpiin kone-eliimiin ja niiden suunnitteluperusteisiin sekä koneenrakennuksen materiaaleihin ja tarvikkeisiin. Opiskelija hankkii valmiudet arvioida kunnossapidon organisointia, kustannusrakennetta ja ennakkohuollon sekä kunnonvalvonnan laajuutta puuteollisuuden näkökulmasta.

- laakerit ja niiden valinta
- koneiden voimansiirtolaitteet
- koneenrakennuksen materiaalit
- korjaava, ennakoiva ja ennustava kunnossapito
- kunnonvalvonnan tekniikat ja tulosten tulkinta
- kunnossapito- ja ennakkohuoltosuunnitelmat
- kunnossapidon kustannukset ja kannattavuuslaskelmat

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät ja tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722TM703 TILAVUUSMALLINNUS 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija hankkii perustiedot tietokoneavusteisesta piirtämisestä, suunnittelusta ja 3D -mallintamisesta SolidWorks- ohjelmalla Opiskelija perehtyy teknisen piirustuksen merkitykseen työssä ja harjaantuu lukemaan sekä piirtämään osien työpiirustuksia. Opiskelija perehtyy laatimaan osaluetteloita ja visualisoimaan kokoonpanokuvia.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät ja tentti.

Opiskelumateriaali

Harjoitustehtävät ja ohjelmassa oleva manuaali

0722RO704 ROBOTIIKKA 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson suorittanut tuntee eri robottirakenteet ja niiden käyttö-mahdollisuudet sekä robotisoinnin perusteet ja tarraimet. Opintojaksossa perehdytään myös robotin ohjelmointiin käytännössä sekä off-line-ohjelmointiin virtuaalirobotilla.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, henkilökohtainen ja ryhmätyönä tehtävä harjoitustyö sekä tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722OH212 OHJATTU HARJOITTELU 30 OP

Tavoitteet ja sisältö

Ohjatun harjoittelun tavoitteena on syventää opiskelussa saatuja tietoja ja taitoja sekä soveltaa niitä käytäntöön.

Harjoittelu suoritetaan puualan yrityksessä kahdessa osassa kolmannen ja/tai neljännen vuoden aikana.

Harjoittelujakson aikana opiskelija tekee yrityksen toimintaan liittyviä suunnittelu- ja kehitystehtäviä ohjaavan opettajan ja yrityksen edustajan valvonnassa ja ohjauksessa. Opiskelija tekee harjoittelusta raportin, joka luovutetaan myös yritykselle. Harjoittelujakson jälkeen opiskelija esittelee raportin ja sen tulokset palauteseminaarissa opettajille ja muille opiskelijoille.

Suoritustapa ja arviointi

Ohjatun harjoittelun hyväksytty suoritus sekä laaditut raportit ja niiden esittely.

Puutekniikka 40 op

0722YP804 YRITYSPROJEKTIT 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelijat tekevät ryhmätyönä puualan yritysten toimeksiannosta suunnittelu-, kehittämis- ja tutkimustehtäviä. Tällöin opiskelijat pääsevät suoraan kosketukseen yritysten kanssa ja tutustuvat erilaisiin yrityksiin ja niiden toimintatapoihin.

- yrityksen toimintaan liittyviä projektitehtäviä
- projektiraportti
- raporttien esittely

Suoritustapa ja arviointi

Projektityön hyväksytyt suorittaminen ja raportointi

0701T1103 TILASTOMATEMATIIKKA II, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on tilastollisten menetelmien käytön syventäminen sekä tilastollisten ohjelmistojen käytön oppiminen.

- estimointi ja luottamusrajat
- tilastollinen testaus
- tilastollisten ohjelmistojen käyttö

Edeltävät opinnot

070T1103 Tilastomatematiikka I

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

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

0722EK803 ENGLANTI, KAUPALLINEN 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija hallitsee kansainvälisen markkinoinnin ja vientikaupan kieltä.

Edeltävät opinnot

01ENGR1 Englanti, 3 op, 0700EA103 Englanti, ammatilliset tilanteet 3 op

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Ilmoitetaan opintojakson alkaessa.

0722KS803 KAUPPA- JA SOPIMUSOIKEUS 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy liike- ja talouselämässä sekä yrityshallinnossa tarvittavaan lainsäädäntöön ja sen sovellutuksiin.

- sopimusoikeuden pääkohdat
- kansallinen ja kansainvälinen kauppalaki
- kaupalliset sopimukset kotimaassa ja ulkomailla
- kuluttajansuoja ja tuotevastuu
- kansainvälisen kaupan oikeuskysymykset
- tuotesuojaus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722TR803 TEKNISET RAKENNEPUUTUOTTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy puurakenteissa käytettävien nykyaikaisten liimattujen rakennusosien (Engineered Wood Products) valmistustekniikkaan ja käyttömahdollisuuksiin. Opintojakso käsittelee mm. viilusta, liuskalastuista ja sahatavarasta sekä näiden yhdistelmistä valmistettuja korkean jalostusasteen tuotteita.

- tuotteiden rakenteet

- raaka-aineet ja valmistustekniikka
- ominaisuudet ja käyttöalueet
- kustannukset/kustannustehokkuus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

0722PS804 PUURAKENTEIDEN SUUNNITTELU 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy puurakenteisten asuin- ja teollisuusrakennusten rakennus- ja rakennesuunnitteluun.

- puun käyttömahdollisuudet erilaisissa rakennuksissa
- puun ja muiden rakennusmateriaalien yhdistäminen
- puurakenteiden mitoitus ja rakennepiirustukset
- puurakenteiden korjaus
- puurakenteita koskeva suunnittelutyö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaalit

Luennot, monisteet

0722PT803 PUURAKENTEIDEN TUOTANTO 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy erilaisten rakennusosien ja elementtien valmistustekniikkaan ja osaa suunnitella ja johtaa niiden tuotantoa. Opintojaksoon kuuluu pientalon elementointiin liittyvä harjoitustyö.

- elementtien rakenteet
- elementtien tuotantotavat
- hirsitalorakenteet ja tuotanto

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monisteet

Laitinen, E. 1995. Teollinen puurakentaminen. Rakennustieto.

0722MP804 MARKKINOINTIPROJEKTI 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija syvennyy puutuotteiden asiakaslähtöiseen markkinointiin joko harjoitustyön tai yritykseltä saadun toimeksiannon pohjalta.

- markkinatutkimukset
- asiakastiedon keräämisen suunnittelu ja toteutus
- asiakaspalautejärjestelmät
- reklamaatioiden hoito
- markkinointiviestintä

Suoritustapa ja arviointi

Harjoitukset, projektitehtävät, kirjallisuus, raportointi/tentti

Opiskelumateriaali

Ohjattu kirjallisuus, eri tietolähteet

0722TP805 TUOTEKEHITYSPROJEKTI 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy tuotesuunnitteluprosessiin kokonaisuutena ja ymmärtää eri osa-alueiden kuten muotoilun, markkinoinnin ja teknisen suunnittelun yhteensovittamisen tärkeyden. Erityisesti korostetaan asiakastarpeen merkitystä suunnittelun eri vaiheissa. Opiskelijat toteuttavat ryhmätyönä jonkin tuotekehitysprojektin yritykselle tai muulle toimeksiantajalle.

- muotoilun periaatteet ja merkitys
- asiakastarpeiden määrittely
- tuotekehitysprosessin kulku
- tuotekehitysprojektin toteutus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, tentti, projektityön hyväksytyt suorittaminen

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees

0722PT804 PUUN TUTKIMUSPROJEKTI 4 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy tutkimustyön tieteellisiin vaatimuksiin ja käytännön toteuttamiseen. Opiskelijat tekevät puutuotteisiin ja/tai niiden materiaaleihin liittyviä tutkimustöitä yritysten tai muiden toimeksiantojen perusteella.

- tutkimustyön vaatimukset ja tutkimusmenetelmät
- tutkimustyön suoritus
- tutkimusraportin tekeminen
- tulosten arviointi ja johtopäätökset
- tulosten hyväksikäyttö

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, tutkimustyön hyväksytyt suorittaminen, tutkimusraportti

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees, tutkimusvälineet ja -materiaali

0722TP804 TUOTANTOPROJEKTI 4 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy puutuotteen tuotantomenetelmiin ja tuotannon erityispiirteisiin. Opiskelijat tekevät puutuotteiden tuotantoon liittyviä projektitehtäviä yritysten tai muiden toimeksiantojen perusteella.

- kyseisen tuotteen valmistusprosessiin perehtyminen
- projektitehtävän tavoitteet
- projektitehtävän suorittaminen
- tulosten arviointi ja johtopäätökset
- projektiraportin tekeminen

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, projektityön hyväksytyt suorittaminen, projektiraportti

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees, projektikohde

0703HA112,118 HARJOITTELU 30 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Harjoittelun tavoitteena on perehdyttää opiskelija ammattiopintojen kannalta keskeisiin käytännön työtehtäviin sekä tietojen ja taitojen soveltamiseen työelämässä. Työn sisällöstä kerrotaan tarkemmin ennen harjoittelujaksoja ja annetaan suuntautumisvaihtoehtokohtaiset ohjeet.

- monipuolista käytännön työtä koulutusalaan liittyvässä työympäristössä
- kehittää valmiuksia itsenäiseen työskentelyyn
- syventää taitoja ja valmentaa alan työtehtäviin

Suoritustapa ja arviointi

Suoritetaan pääsääntöisesti lukukausiin sijoitetuilla harjoittelujaksoilla.

Ohjausluennot, harjoittelusuunnitelma, harjoitteluraportti, harjoittelu-/työtodistus.

Arviointi hyväksytyt/hylätty.

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

0703HA003

0703HA103

0703HA203

0703HA303

0703HA403

0703HA503

0703HA603

0703HA703

0703HA803

0703HA903

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 koulutusohjelman keskeisiin opintosisältöihin ja antaa perusta tulevien työtehtävien hoitamiseen. Opinnäytetyöt ovat useimmiten työelämän toimeksiantoja tai ammattikorkeakoulun omia tutkimus- ja kehittämistehtäviä. Yliopettaja hyväksyy työn aiheen ja valvovan opettajan.

Työn edistymistä raportoidaan valvovalle opettajalle, joka antaa sitten myös luvan opinnäytetyön sidontaan.

Opiskelijan on osallistuttava opinnäytetöiden seminaareihin, jossa esitellään oma opinnäytetyö, opponoidaan ainakin yhtä muuta esitelmää sekä kuunnellaan muiden seminaariesitelmää.

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuotoon sidottuna kappaleena.

Opinnäytetyön aihealueelta kirjoitetaan kirjallinen kypsyysnäyte, joka tarkastetaan sisällöllisesti ja kielellisesti.

Opinnäytetyö arviointiperusteina ovat:

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

Opiskelumateriaali

Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohje ja opiskelijan itsensä hankkima työhön liittyvä materiaali.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP

Vapaasti valittavat opinnot voi koota oman koulutusohjelman tai Lahden ammattikorkeakoulun muiden koulutusohjelmien tarjonnasta ja tähän ryhmään voi valita opintoja myös muista kotimaisista ja ulkomaisista korkeakouluista. Vapaasti valittavista opinnoista ja niiden tarjonnasta on lisätietoa ilmoitustauluilla, opintotoimistossa ja tutkintosäännössä.

0760EP003 ENGLANNIN PERUSTEET 3OP

0760RP003 RUOTSIN KIELEN PERUSTEET 3 OP

Ajankohta

Opintojakso suoritetaan ennen varsinaisten kieliopintojen alkua ensimmäisenä tai toisena lukuvuonna.

Tavoitteet ja sisältö

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

Käsiteltäviä rakenteita ovat mm.:

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

Suoritustapa ja arviointi

Osallistuminen lähiopetukseen, suulliset ja kirjalliset harjoitukset, kirjallinen koe.

Opiskelumateriaali

Materiaali ilmoitetaan opintojakson alussa.

0722HM003 HUONEKALUJEN JA MATERIAALIEN TESTAUS 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojaksolla tutustutaan erilaisiin huonekaluille ja kalusteille tehtäviin testeihin ja testausmenetelmiin. Opintojaksolla perehdytään miksi ja kenelle huonekalujen ja kalusteiden testausta tehdään. Opintojakson aikana tehdään ryhmätyönä tutkimustyö, joka esitellään yhteisessä seminaaritalaisuudessa.

Suoritustapa ja arviointi

Lähiopetus luokassa ja harjoitustehtävät testauslaboratorioissa. Hyväksytyt harjoitustyöt ja testaukset ja niiden esitykset.

Opiskelumateriaali

Tunneilla jaettava materiaali

0760PT003 PUUTYÖN PERUSTEET 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija suunnittelee ja valmistaa puutuotteen. Opintojakso on tarkoitettu opiskelijoille, joilla ei ole takanaan puualan ammatillista koulutusta eikä aikaisempaa kokemusta puutuotteiden valmistuksesta ja puuntyöstökoneiden käytöstä.

Edeltävä opinnot

0722PT403 Puuntyöstötekniikka ja koneiden käyttöturvallisuus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, puutuotteen suunnittelu ja valmistus. Opintojakso suoritetaan ensimmäisen opiskeluvuoden aikana. Arvioinnin perusteena on suunnitelma ja sen perusteella valmistettu tuote.

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees

0760CN003 CNC TYÖSTÖ 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija oppii käyttämään CNC-ohjattua jyrsinkonetta puuntyöstössä mahdollisimman tehokkaasti. 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

Edeltävät opinnot

Huonekalutekniikka tai vastaavat tiedot CNC-jyrsinkoneen käytön alkeista.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, teollisuudesta hankittavien harjoitustehtävien työstö CNC-jyrsinkoneella.

Opiskelumateriaali

Monistees

0722RM003 RAKENTEIDEN MEKANIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy rakennusten kantavien runkorakenteiden mallintamiseen, rasitusten ja muodonmuutosten laskentaan. Opintojaksossa käsitellään palkki-, ristikko ja kehärakenteiden ratkaisumenetelmiä.

Edeltävät opinnot

07M22-031 Mekaniikka ja lujuusoppi I.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät ja tentti

Opiskelumateriaali

Luennot, monistees, mekaniikan ja lujuusopin sovellusohjelmat