



Ota suunta Lahden ammattikorkeakouluun!

Lahden ammattikorkeakoulu

Tekniikan laitos

Tietotekniikan koulutusohjelma

Tutkintoon johtava aikuiskoulutus

Opinto-opas 2006 - 2007

TIETOTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Tutkinto

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Tutkintonimike

Insinööri AMK

Laajuus

240 op

Kesto

4 v

Opiskelumuoto

Päivä/monimuoto

Pääsyaatimus

Tietotekniikan ammattitutkinto ja työkokemus

Lukio tai ylioppilastutkinto ja työkokemus

Muu soveltuva koulutus

TAVOITTEET

Tietotekniikan koulutusohjelmassa opiskelussa yhdistyvät teoria ja käytäntö. Perinteisen luentotyöskentelyn lisäksi opinnot sisältävät ryhmätöitä ja esitelmiä. Luennoilla opittuja asioita harjoitellaan käytännössä työkursseilla ja laboratorioharjoituksissa. Käytännön harjoitukset antavat opiskelijalle valmiudet soveltaa oppimiaan taitoja työelämässä. Tietotekniikan koulutusohjelmasta valmistuvan insinöörin monipuolisia mahdollisuuksia sijoittua työelämään tukevat tuotantotalouden ja kielten opintojaksot.

Tietotekniikan koulutusohjelma antaa valmiudet työskennellä IT-sektorin tai tietotekniikkaa tuotteissaan tai tuotannossaan soveltavan yrityksen palveluksessa. Opintojen valinnaisuus yli suuntautumisvaihtoehtorajojen tuottaa laaja-alaisia osaajia. Tietotekniikan suuntautumisvaihtoehto kouluttaa insinöörejä ohjelmisto-, tieto-, media, tietoliikenne ja automaatioteollisuuden tarpeisiin. Tietotekniikan insinöörin tehtäviin kuuluvat erilaisten tietojärjestelmien tai niihin pohjautuvien palveluiden suunnittelu-, toteutus-, hallinta- ja ylläpitotehtävät sekä teknisen myynnin asiakaspalvelutehtävät. Ammatillisia opintokokonaisuuksia ovat:

- tietoverkot ja tietoturva
- sovellusohjelmointi
- www-palveluiden tuottaminen
- ohjelmistotuotanto.

Tietotekniikan koulutusohjelma
TIETOTEKNIIKAN SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO

Opinnot	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
PERUSOPINNOT 68 OP					68
Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot					14
01PSUO Suomen kieli ja viestintä	4				
01PRUO Ruotsi			3		
01PENG Englanti		3			
01PJYT Yrittäjyysopinnot				4	
Koulutusohjelman perusopinnot					54
0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria	5				
0701VM103 Vektorit ja matriisit	3				
0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I		3			
0701D2103 Differentiaali- ja integraalilaskenta II		3			
0701TM103 Tilastomatematiikka				3	
0701DM103 Diskreetti matematiikka			3		
0701MS103 Muunnokset ja sarjat			3		
0701FP205 Fysiikan peruskurssi	5				
0701SM204 Sähköoppi ja magnetismi	4				
0701AO203 Aaltoliikeoppi		3			
0701MS203 Moderni ja soveltava fysiikka		3			
0701FL203 Fysiikan laboraatiot		3			
0701TK304 Tietotekniikan kemia	4				
0736TO003 Työvälineohjelmat	3				
0736JU003 Julkaiseminen	3				
0700TE003 Tietotekniikan englanti		3			
AMMATTIOPINNOT 112 OP					112
TIETOTEKNIIKAN YHTEISET AMMATTIOPINNOT					40
Elektroniikka					9
0736SD103 Sähkömittausmekaniikka ja dokumentointi	3				
0736PT103 Piiritekniikka	3				
0736EL103 Elektroniikka		3			
Tietokone-elektroniikka					8
0736DT204 Digitaalinen ja tietokonetekniikka	4				
0736MP203 Mikroprosessorit		3			
Tietoliikennetekniikka					10
0736TP305 Tietoliikennetekniikan perusteet	5				
0736MY305 Mikroverkon ylläpito		5			
Ohjelmistotekniikka					13
0736OP405 Ohjelmoinnin perusteet	5				
0736OO405 Olio-ohjelmoinnin perusteet		5			
Tuotantotalous					4
0736MJ504 Markkinointi ja johtaminen				4	

SYVENTÄVÄT AMMATTIOPINNOT					42
Ohjelmistotekniikan syventävät ammattiopinnot					
0732OM005	Olio-ohjelmointimenetelmät	5			
0732TP003	Tietokantojen perusteet	3			
0732KJ003	Käyttöjärjestelmät		3		
0732OT005	Ohjelmistotuotanto		5		
0732T1003	Ohjelmistotekniikan työkurssi I		3		
0732T2003	Ohjelmistotekniikan työkurssi II			3	
0736TS003	Tietotekniikan tutkimusseminaari		3		
0734TJ005	Tietoliikennejärjestelmät		5		
0734TS003	Tiedonsiirtotekniikka	3			
0734LS003	Langaton siirtotekniikka		3		
0734T1003	Tietoliikennetekniikan työkurssi I		3		
0734T2003	Tietoliikennetekniikan työkurssi II			3	
VALINNAISET AMMATTIOPINNOT (valitaan kahdesta moduulista)					30
Ohjelmistotekniikan moduuli (15 op)					
0732KL103	Käyttöliittymät			3	
0732WJ103	Windows-järjestelmät			3	
0732UJ103	Unix-järjestelmät			3	
0732HJ104	Hajautetut järjestelmät			4	
0732OA303	Ohjelmistoarkkitehtuurit			3	
0732OY303	Ohjelmistotuotteen ylläpito			3	
0732W1203	WWW-tekniikat ja dokumenttien toteutus			3	
Tietoliikennetekniikan moduuli (15 op)					
0734L1105	Lähi- ja reititinverkot I			5	
0734L2105	Lähi- ja reititinverkot II			5	
0734TK105	Tietoverkkojen työkurssi			5	
0734TT103	Tietoturva			3	
0734VH105	Verkonhallinta			5	
Internet moduuli (15 op)					
0732XP303	XML-perusteet			3	
0732W1203	WWW-ohjelmointi I			3	
0732W2203	WWW-ohjelmointi II			3	
0734TK206	Internet-työkurssi			6	
0734TT103	Tietoturva			3	
0734LV203	Langattomat verkot ja tietoturva			3	
0734TK203	Langattoman siirtotekniikan työkurssi			3	
HARJOITTELU 30 OP		12	12	6	30
OPINNÄYTETYÖ 15 OP				15	15
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP				15	15
KOKO TUTKINTO 240 OP		240			

PERUSOPINNOT 68 OP

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 opintojaksosta **0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria** algebran osuuden.

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 perusteet kurssin alkuosuus (kysy tarkemmin kurssin opettajalta)

Koulutusohjelman perusopinnot 54 op

0701AG105 ALGEBRA, GEOMETRIA JA TRIGONOMETRIA 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteena on algebran, trigonometrian, taso- ja avaruusgeometrian 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 analyyttisen geometrian alkeet ja tasogeometrian perusteet
- suora- ja vinokulmaisen kolmion trigonometria
- vektorien peruslaskutoimitukset
- kompleksiluvut
- trigonometriset funktiot, trigonometrian kaavat, trigonometriset yhtälöt
- avaruusgeometrian alkeet, kappaleiden tilavuudet ja pinta-alat

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Algebra I.

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

0701AG105 Algebra, 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**

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 tavallisimpien funktioiden derivoimis- ja integroimiskaavat
- ääriarvot ja käännepesteet
- pinta-ala, painopiste ja momentti

Edeltävät opinnot

0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, kirjallinen kuulustelu

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Matematiikka I

0701D2103 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA II, 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tutustuu derivaatan ja integraalin sovelluksiin matematiikan, fysiikan ja tekniikan aloilla.

- yhdistetyn funktion derivointi ja integrointi
- ääriarvotehtäviä
- integroimismenetelmiä
- tilavuuksia ja muita alakohtaisia sovelluksia
- numeerisia menetelmiä
- usean muuttujan funktion differentiaali- ja integraalilaskenta

Edeltävät opinnot

0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria, 0701VM103 Vektorit ja matriisit tai vastaavat tiedot sekä 0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Matematiikka I.
Majaniemi. Matematiikka II.

070TM103 TILASTOMATEMATIIKKA 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.

0701DM103 DISKREETTI MATEMATIIKKA 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tutustuu aihepiireihin, joissa jatkuvuus ei ole keskeisessä asemassa ja joissa perusjoukko usein on äärellinen.

- kombinatoriikka
- graafit ja binaaripuut
- lukuteoria
- z-muunnos
- rekursioprobleemat

Edeltävät opinnot

0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria, 0701VM103 Vektorit ja matriisit, 0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I sekä 0701D2103 Differentiaali- ja integraalilaskenta II.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Ilkka. Diskreettiä matematiikkaa. Otatieto.

0701MS103 MUUNNOKSET JA SARJAT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy sarjoihin sekä Fourier'n ja Laplacen muunnoksiin.

- aritmeettinen ja geometrinen sarja
- potenssisarja
- Fourier'n sarja
- Fourier'n ja Laplacen muunnokset

Edeltävät opinnot

0701AG105 Algebra, geometria ja trigonometria, 0701VM103 Vektorit ja matriisit, 0701D1103 Differentiaali- ja integraalilaskenta I sekä 0701D2103 Differentiaali- ja integraalilaskenta II.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa

0701FP205 FYSIIKAN PERUSKURSSI 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee mekaniikassa ja lämpöopissa esille tulevia fysiikan lakeja, suureita ja niiden yksiköitä sekä osaa laskea suureilla. Hän osaa soveltaa taitojaan muissa opinnoissa ja työelämässä.

- SI-järjestelmä
- kinematiikka
- dynamiikka
- pyörimisliike
- gravitaatio
- kiinteän aineen mekaanisia ominaisuuksia
- aineen lämpöopilliset ominaisuudet
- lämmön siirtyminen

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla. Opintojakson suoritukseksi hyväksytään myös lukion laajan fysiikan suoritus vähintään arvosanalla 8.

Opiskelumateriaali

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

0701FP204 SÄHKÖOPPI JA MAGNETISMI 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija hallitsee tasa- ja vaihtosähkön sekä magnetismin perusteet siten, että hän kykenee selviytymään ammattiaineista.

- sähköstatiikka
- tasavirtapiirit
- magnetismi
- sähkömagneettinen induktio
- aineen magneettiset ominaisuudet

Edeltävät opinnot

Opintojakso 0701FP205 Fysiikan peruskurssi tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla.

Opiskelumateriaali

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

Peltonen, H., Perkkiö, J. & Vierinen, K. 2000. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 2. 4.painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701AO203 AALTOLIIKEOPPI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija oppii mekaanisen aaltoliikkeen kautta sähkömagneettisen aallon ominaisuudet ja käyttäytymisen sekä osaa soveltaa tietämystään ammattiaineissa ja työelämässä. Opiskelija tuntee fotometrian ja väriopin perusteet ja osaa liittää ne käytäntöön.

- värähdysliike
- aaltoliikeopin perusteet
- äänioppi
- sähkömagneettisen aaltoliikkeen perusteet
- aalto-optiikka
- geometrinen optiikka
- fotometria
- väriopin perusteet

Edeltävät opinnot

Opintojakso 0701FP205 Fysiikan peruskurssi tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla.

Opiskelumateriaali

Peltonen, H., Perkkiö, J. & Vierinen, K. 2000. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 2. 4.painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701MS203 MODERNI JA SOVELTAVA FYSIIKKA 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelijalla on sellainen perustietämys modernista fysiikasta, että hän kykenee omaksumaan uuteen teknologiaan liittyvää tietoa. Opiskelija tuntee elektroniikan ja optoelektroniikan tärkeimpien komponenttien fysikaalisen toiminnan. Opiskelija tuntee optisiin kuituihin liittyvän aalto-optiikan ja osaa soveltaa sitä ammattiaineissa. Opiskelija tuntee sähkömagneettiset värähtelypiirien, resonaattorien ja aaltoputkien fysikaalisen toiminnan. Opiskelija tuntee antennitekniikkaan, radioaaltojen etenemiseen ja satelliittiyhteyksiin liittyvät fysikaaliset ilmiöt. Opiskelija tuntee erilaisten laserien rakenteen ja niiden käytön tietotekniikassa.

- sähkömagneettisen aaltoliikkeen sovellukset
- sähkömagneettisen säteilyn kvantittuminen
- kvanttimekaniikka
- optiset kuidut
- elektroniikan fysikaaliset perusteet
- sähkömagneettisen aaltoliikkeen sovellukset
- laser ja sen sovellukset tietotekniikassa

Edeltävät opinnot

Opintojaksot 0701FP205 Fysiikan peruskurssi, 0701SM204 Sähköoppi ja magnetismi, 0701AO203 Aaltoliikeoppi.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla.

Opiskelumateriaali

Peltonen, H., Perkkiö, J. & Vierinen, K. 2000. Insinöörin (AMK) FYSIIKKA osa 2. 4.painos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

0701FL203 FYSIIKAN LABORAATIOT 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

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

- mittaustekniikan perusteet
- tulostenkäsittelyn perusteet
- laboraatiotöitä

Edeltävät opinnot

Opintojaksot 0701FP205 Fysiikan peruskurssi, 0701SM204 Sähköoppi ja magnetismi, 0701AO203 Aaltoliikeoppi.

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettut laboratorioharjoitukset, arviointi: hyväksytty/hylätty.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

0701TK304 TIETOTEKNIIKAN KEMIA 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee aineiden rakenteessa ja reaktioissa vallitsevat lainalaisuudet, osaa soveltaa jaksollista järjestelmää myös elektroniikassa käytettyjen siirtymäalkuaineiden osalta sekä suorittaa aineisiin ja reaktioyhtälöihin liittyvät peruslaskutehtävät.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät

Opiskelumateriaali

Kemian täydentävän opintojakson moniste ja opintojakson aikana jaettava materiaali.

0736TO003 TYÖVÄLINEOHJELMAT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy opiskelijoiden käyttöön tarkoitettuihin tietojärjestelmiin ja opiskelussa tarvitsemiinsa ohjelmiin. Opiskelija osaa hyödyntää mikrotietokoneen tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmia oman alansa tehtävissä. Lisäksi hän osaa tuottaa laadukasta esitysgrafiikkaa.

- asiakirjan laatiminen ja tyylien käyttö
- laskelmien laatiminen ja havainnollistaminen kaavioiden avulla
- tiedon hakeminen ja yhteenvetojen tekeminen laskenta-aineistosta
- diaesityksen tuottaminen suunnittelumallin avulla

Suoritustapa ja arviointi

Osallistuminen lähiopetukseen, oppimistehtävät ja tentti tai näyttökoe.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet tai erikseen ilmoitettava materiaali.

0736JU003 JULKAISEMINEN 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakso syventää opiskelijan tietämystä dokumentoinnissa tarvittavista eri työvälineohjelmista. Opiskelija perehtyy www-dokumenttien rakenteisiin ja www-sivuston suunnittelun periaatteisiin. Opiskelija osaa tuottaa ja julkaista www-sivuja Internetissä.

- XHTML-kuvauskieli
- CSS-tyylisivut

Edeltävät opinnot

0736TO003 Työvälineohjelmat tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Osallistuminen lähiopetukseen, oppimistehtävät ja tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet tai erikseen ilmoitettava materiaali

0700TE003 TIETOTEKNIIKAN ENGLANTI 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija pystyy ymmärtämään ja tuottamaan kaupallista, yleisteknistä ja oman alansa ammatillista kieltä ja selviytyy luontevasti työhönsä liittyvistä kielenkäyttötilanteista.

Edeltävät opinnot

01PENG Englanti (yhteiset opinnot)

Suoritustapa ja arviointi

Suullinen ja kirjallinen näyttö.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

TIETOTEKNIKAN YHTEISET AMMATTIOPINNOT 40 OP

Elektroniikka 9 op

0736SD103 SÄHKÖMITTAUSTEKNIikka JA DOKUMENTOINTI 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Sähkömittaustekniikan osuudessa käsitellään sähkö- ja elektroniikkalaboratorioiden perusmittauksia sekä mittalaitteiden toimintaperiaatteita ja käyttöä. Osuuteen sisältyy myös laboratoriotöissä noudatettavan sähköturvallisuusohjeiston ja ensiavun opiskelu. Dokumentoinnissa tutustutaan teknisen raportin laadinnan periaatteisiin. Opintojakson yhteydessä käydään läpi myös elektroniikassa tarvittavien piirikaavioiden laadinta ja piirustukseen liittyvät standardit.

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt, luennot ja harjoitukset

Opiskelumateriaali

Sähköturvallisuusohjeet, mittalaitteiden käsikirjat, teknisen raportin laadintaohjeet, komponenttien piirrosmerkintästandardit ja luentomonisteeset.

0736PT103 PIIRITEKNIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelijat tuntevat piirimuunnosten ratkaisumenetelmät ja osoitinlaskennan periaatteet sekä osaavat soveltaa peruslakeja virtapiirin analysoinnissa sekä vaihtovirtapiirin ja suodattimien laskennassa.

- virtapiiri ja sen osat
- Ohmin laki, sarja- ja rinnankytkennät, Kirchoffin lait, superpositioteoreema
- silmukkamenetelmä matriisilla, piirimuunnokset, Nortonin ja Theveninin teoreemat
- osoitinlaskentaa, teho ja impedanssi

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja laskuharjoitukset, tentti tai välikokeet

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

0736EL103 ELEKTRONIikka 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee elektroniikan aktiivisten peruskomponenttien toimintaperiaatteet ja osaa analysoida yksinkertaisia kytkentöjä ja mitoittaa niitä.

- diodit ja diodikytkennät
- bipolaaritransistori ja -vahvistin, kytkintoiminta, työsuora
- kanavatransistori ja sen käyttö vahvistimena
- operaatiovahvistin ja -peruskytkennät

Edeltävät opinnot

0736SD103 Sähkömittaustekniikka ja dokumentointi, 0736PT103 Piiritekniikka.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti tai välikokeet.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa, Sedra-Smith. Microelectronics Circuits ja Perälä, R. Elektroniikka I Diodit ja transistorit.

Tietokone-elektroniikka 8 op

0736DT204 DIGITAALI- JA TIETOKONETEKNIikka 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa suunnitella digitaalisia kytkentöjä yleisimpien logiikkapiirisarjojen komponentteja käyttäen. Tietokonetekniikan osuudessa opiskelija saa käsityksen tietokoneiden toiminnasta laitetasolla, tietokoneiden arkkitehtuureista ja rakenneosista.

- kombinaatiologiikka, yhtälöiden sievennys
- sekvenssilogiikka
- binääriaritmetiikka
- tietokoneiden arkkitehtuurit
- prosessorit, väylät, muistit

- konekieli
- piiriesimerkkejä

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja laskuharjoitukset, tentti tai välikokeet.

Opiskelumateriaali

Luentomoniste

Haltsonen, S, Levomäki, J. & Rautanen, E. Digitaalitekniikka. Edita.

Wakerly 1998. Digital Design: Principles and Practices. 3. painos.

0736MP203 MIKROPROSESSORIT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy mikroprosessorien rakenteeseen ja ohjelmointiin konekielellä sekä mikroprosessorin ympäristölogiikkaan kuuluviin tärkeimpiin piirityyppihin ja niiden käyttöön.

- mikroprosessorityypit
- mikroprosessori (rekisterirakenne, signaalit ja väylät, käskykanta)
- muistityypit ja -organisaatiot
- liitäntälogiikka (osoitekoodaus, väylälogiikka, keskeytyslogiikka)

Edeltävät opinnot

0736DT105 Digitaali- ja tietokonetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitustehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Salo, M. 1995. Mikrotietokonetekniikka. 3. -5. painos.

Tietoliikennetekniikka 10 op

0736TP305 TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTEET 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tutustuu tiedonsiirron peruskäsitteisiin, teletoimintaan, erityyppisiin tiedonsiirtoverkkoihin ja tiedonsiirtoprotokolliin. Opiskelijalle muodostuu käsitys tiedonsiirtomenetelmistä sekä kokonaiskuva tietoverkoista. Lisäksi opiskelija syventää osaamistaan TCP/IP-protokollaperheestä ja IP-verkoista.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti sekä mahdollinen ekskursio.

Opiskelumateriaali

Sovitetaan opintojakson alussa.

0736MY305 MIKROVERKON YLLÄPITO 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy yleisimpiin mikroverkon ylläpitoon liittyviin tehtäviin.

- palvelimien ja työasemien asentaminen ja ylläpito Windows- ja Linux-ympäristöissä
- mikroverkon hallintatyökalut
- mikroverkon dokumentointi
- mikroverkon vianselvitys

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

Ohjelmistotekniikka 10 op

0736OP405 OHJELMOINNIN PERUSTEET 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on oppia laatimaan hyvin jäsennettyjä ja helposti ylläpidettäviä ohjelmia. Pääpaino on ohjelmointiongelman loogisessa analyysissä, jossa opiskelija oppii pilkkomaan käytännön ohjelmointiongelmien jäsennetyksi kokonaisuudeksi. Käytettävä ohjelmointikieli voi olla joko korkean tason ohjelmointikieli, sovellusohjelmaan liittyvä makrokieli tai pseudokieli.

- ohjelman perustoiminnot ja -rakenteet
- aliohjelmat ja funktiot

- olio-ohjelmoinnin alkeita
- taulukoiden käsittely
- tiedostojen käsittely
- ohjelman kirjoittaminen ja testaus

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, hyväksytyt etätyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Luentomoniste ja opettajan ilmoittama materiaali.

0736OO405 OLIO-OHJELMOINNIN PERUSTEET 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee oliopohjaisen ohjelmointimenetelmän ominaispiirteet, kieliopin ja osaa tehdä yksinkertaisia oliorakenteisia ohjelmia.

- luokka, olio ja olioajattelun perusteita
- ominaisuudet ja metodit, muodostin, saantifunktiot
- näkyvyydet, kapselointi ja periytyminen
- komentorivikäyttöliittymä

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, oppimistehtävät, tentti

Edeltävät opinnot

0736OP405 Ohjelmoinnin perusteet 5 op

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

Tuotantotalous 4 op

0736MJ504 MARKKINOINTI JA JOHTAMINEN 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy markkinoinnin perusasioihin ja saa yleiskuvan markkinoinnin roolista yritystoiminnassa. Opiskelija hankkii perustiedot työelämän pelisäännöistä ja esimiehen tehtäviin niissä ja omaksuu perusteet työpaikalla käyttäytymiseen, ryhmässä työskentelyyn ja työpaikan ihmissuhteiden merkitykseen.

- markkinoinnin asema yritystoiminnassa
- markkinointistrategiat
- kysynnän muodostuminen
- markkinoinnin kilpailutekijät
- ihmisen työkäyttäytyminen ja siihen vaikuttavat tekijät
- ihmisen sosiaalinen käyttäytyminen ja ryhmätoiminnan psykologiset perusteet ja säännönmukaisuudet
- hyväksi esimieheksi kehittyminen, esimiehen omakuva sekä johtamistyylit
- ihmisten motivointi ja palautteen antaminen
- erilaiset organisaatio- ja johtamismallit

Edeltävät opinnot

01PJYT Yrittäjyysopinnot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali, kirjallisuus

TIETOTEKNIIKAN SYVENTÄVÄT AMMATTIOPINNOT 42 OP

0732OM005 OLIO-OHJELMOINTIMENETELMÄT 5 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tavoitteena on perehtyä erityisesti oliopohjaisiin perusohjelmointimenetelmiin ja -algoritmeihin sekä tietorakenteiden hyväksikäyttöön ongelmanratkaisussa.

- algoritmien toteutus olio-ohjelmoinnin keinoin
- ongelman ratkaisuperiaatteet
- perustietorakenteet: vektorit, listat, jonot ja pinot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitus- ja projektityöt sekä tentti.

Edeltävät opinnot

0736OO405 Olio-ohjelmoinnin perusteet

Opiskelumateriaali

Peltomäki, J. & Malmirae, P. 2000. Java - Java-ohjelmoinnin peruskirja. Teknolit Oy, Jyväskylä.

Sedgewick, R. 1992. Algorithms in C++. Addison-Wesley Publishing Company, Inc, USA.

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

Opiskelumateriaali ilmoitetaan viimeistään opintojakson alussa.

0732TP003 TIETOKANTOJEN PERUSTEET 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy relaatiotietokantojen rakenteeseen, SQL-kieleen ja tietokantojen käyttöön.

- erilaiset tiedon varastointiin liittyvät tehtävät, tietokantaperiaate ja relaatiomallin erityisluonne

- todellisuuden mallintaminen

- relaatiomallin rakennepiirteet, käsittelypiirteet ja eheyspiirteet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Edeltävät opinnot

0736TH004 Tiedonhallinta ja 0736OO405 Olio-ohjelmoinnin perusteet.

Opiskelumateriaali

Ullman, J. & Widom, J. A First Course in Database Systems. Prentice Hall, USA.

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

0732KJ003 KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelijat perehtyvät käyttöjärjestelmän käsitteisiin, yleiseen rakenteeseen, eri käyttöjärjestelmätyyppeihin,

prosesseihin ja niiden väliseen kommunikointiin sekä muistinhallintaan ja tiedostojärjestelmään jonkin

esimerkkikäyttöjärjestelmän avulla. Esimerkkijärjestelmät Unix/Linux ja Windows.

Edeltävät opinnot

0736OO405 Olio-ohjelmoinnin perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitus- ja etätyöt sekä tentti.

Opiskelumateriaali

Silberschatz, A. & Galvin. Operating System Concepts. Addison Wesley Longman Inc, USA.

Opintojaksolla esiteltävä materiaali.

0732OT005 OHJELMISTOTUOTANTO 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy ohjelmistotuotannon eri osa-alueiden problematiikkaan ja spesifikaatioiden laatimiseen sekä

tutustuu eri kuvaustekniikoihin, -menetelmiin ja työkaluihin. Opiskelija perehtyy ohjelmiston tuotantoprosessiin

laatu- ja projektin- ja tuotteenhallinnan ja testauksen näkökulmasta sekä tutustuu ohjelmistojen

suunnitteluperiaatteisiin oliokeskeisissä menetelmissä.

Edeltävät opinnot

0732OM005 Olio-ohjelmointimenetelmät ja 0732TP003 Tietokantojen perusteet.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset sekä henkilökohtainen harjoitustyö.

Opiskelumateriaali

Haikala, I. & Märijärvi, J. 1998. Ohjelmistotuotanto. Suomen ATK-kustannus Oy, Espoo.

Eriksson, H-E. & Penker, M. 2000. UML. IT Press, Jyväskylä.

Gamma, E et. al. 1995. Design Patterns, Addison-Wesley.

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

0732T1003 OHJELMISTOTEKNIIKAN TYÖKURSSI I, 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija oppii itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun ohjelmointiharjoitusten avulla eri

laiteympäristöissä. Harjoitustöiden painopiste on algoritmien ja käyttöjärjestelmien palveluiden soveltamisessa.

Suoritustapa ja arviointi

Ohjatut harjoitustyöt.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

0732OM005 Olio-ohjelmointimenetelmät, 0732TP003 Tietokantojen perusteet, 0732KJ003 Käyttöjärjestelmät ja 0732OT005 Ohjelmistotuotanto.

Opiskelumateriaali

Edeltävien opintojen materiaali sekä opintojaksolla esitettävä materiaali.

0732T2003 OHJELMISTOTEKNIIKAN TYÖKURSSI II, 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija oppii itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun ohjelmointiharjoitusten avulla eri laiteympäristöissä. Harjoituksissa tutustutaan mm. ohjelmiston tuotantoprosessin eri vaiheissa tarvittaviin työkaluihin.

Suoritustapa ja arviointi

Ohjatut harjoitustyöt.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

0732OM005 Olio-ohjelmointimenetelmät, 0732TP003 Tietokantojen perusteet, 0732KJ003 Käyttöjärjestelmät ja 0732OT005 Ohjelmistotuotanto.

Opiskelumateriaali

Haikala, I. & Märijärvi, J. 1998. Ohjelmistotuotanto. Suomen ATK-kustannus Oy, Espoo.

Riggs, R. et. al. 2002. Programming wireless devices with the Java 2 platform, micro edition. Addison-Wesley.

Opintojaksolla esitettävä materiaali.

0736TS003 TIETOTEKNIIKAN TUTKIMUSSEMINAARI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija oppii itsenäiseen tiedonhankintaan ja tutkimustyöhön seminaarityöskentelyn menetelmin. Opintojaksolla tehdään kirjallinen esitys, joka esitetään ja käsitellään seminaaritulaisuudessa. Jokainen opiskelija toimii myös toisen opiskelijan opponenttina.

Suoritustapa ja arviointi

Ohjatut seminaarityöt ja -esitelmät.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

Muut syventävien ammattiaineiden opintojaksot.

Opiskelumateriaali

Itse selvítettävä oman aiheen materiaali

0734TJ005 TIETOLIIKENNEJÄRJESTELMÄT 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy yleiskaapelointiin, mittauksiin, mittaustulosten analysointiin, kaapelin rakentamiseen ja OSI-mallin 2-tason aktiivilaitteisiin. Opintojaksolla käydään läpi Cisco CCNA kurssimateriaalia sekä tehdään ensimmäisen osan välikokeet. Opintojakso antaa valmiudet läpäistä Cisco CCNA –koulutusohjelman ensimmäisen osan. Opintojakson lopuksi opiskelija suorittaa Cisco CCNA – ensimmäisen osan näyttökokeen.

- Tiedonsiirtoverkkojen perusteet,
- OSI-mallin,
- IP-osoitteet ja MAC-osoitteet,
- LAN-verkkojen suunnittelun perusteet,
- Cisco CCNA Semester 1
- käytännön harjoituksia.

Edeltävät opinnot

0736TP305 Tietoliikennetekniikan perusteet tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, etätehtävät, tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa ja lisäksi Cison kurssimateriaali

0734TS003 TIEDONSIIRTOTEKNIikka 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy tietoliikennetekniikan yleiseen teoriaan kuten tiedonsiirtojärjestelmien signaaleihin, signaalin spektriin, vahvistukseen, vaimennukseen, korrelaation käsitteeseen sekä eri modulaatiomenetelmiin. Lisäksi käsitellään siirtokanavan kohinaa ja häiriöitä.

Edeltävät opinnot

0736TP305 Tietoliikennetekniikan perusteet tai vastaavat tiedot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

A. Bruce Carlson. Communication systems. McGraw-Hill Series in Electrical Engineering.

0734LS003 LANGATON SIIRTOTEKNIikka 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Perehdyttää opiskelijat langattoman tiedonsiirron perusteisiin sekä GSM-järjestelmän toimintaan.

Edeltävät opinnot

0736TP305 Tietoliikennetekniikan perusteet, 0734DT004 Digitaalinen siirtotekniikka.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Jyrki Penttinen. GSM-tekniikka. WSOY, Porvoo.

0734T1003 TIETOLIIKENNETEKNIIKAN TYÖKURSSI I 3 OP**0734T2003 TIETOLIIKENNETEKNIIKAN TYÖKURSSI II 3 OP****Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tottuu itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun työkurssiin sisältyvien laboratoriotöiden avulla.

Edeltävät opinnot

Laboratoriotöiden aihealueita vastaavat teoriaopinnot

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt ja niistä tehtävät laboratorioselostukset, arviointi hyväksytyt / hylätyt

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ja suoritettavat laboratoriotyöt sovitaan opintojakson alussa

TIETOTEKNIIKAN VALINNAISET AMMATTIOPINNOT 30 op

Pakollisten syventävien ammattiopintojen (42 op) jälkeen opiskelija valitsee kaksi moduulia tietotekniikan suuntautumisvaihtoehtojen valinnaisista moduuleista. Valinnaisista moduuleista ensimmäinen suoritetaan pääosin 3. lukuvuonna ja toinen pääosin 4. lukuvuonna. Moduulista on valittava vähintään 7-13 ov siten, että moduulien opintojaksoista tulee yhteensä vähintään 20 ov. Moduulien opintojaksojen korvaamisesta muiden moduulien opintojaksoilla on sovittava suuntautumisvaihtoehdon yliopettajan kanssa.

Valitaan seuraavista moduuleista:

Ohjelmistotekniikan moduuli

Tietoliikennetekniikan moduuli

Internetmoduuli

Ohjelmistotekniikan moduuli 15 ov**0732KL103 KÄYTTÖLIITTYMÄT****Tavoitteet ja sisältö**

Tutustutaan käyttäjakeskeisen suunnittelun periaatteisiin, käyttöliittymän hyvän käytettävyyden saavuttamiseen sekä käytettävyyden arviointitapoihin. Perehdytään kehittyneen ohjelmointityökalun käyttöön graafisen käyttöliittymän rakentamisessa sekä graafisen käyttöliittymän komponentteihin ja rakentamiseen Windows-ympäristöön.

Edeltävät opinnot

0736O2403 Ohjelmointi II.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0732WJ103 WINDOWS-JÄRJESTELMÄT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy Windows-käyttöjärjestelmän rakenteeseen, toimintaan ja käyttöjärjestelmäläheiseen ohjelmointiin.

- Windows-järjestelmät
- tiedostojärjestelmät
- komentotiedostot
- C++ -konsoli-ohjelmointi ja graafinen käyttöliittymä
- dynaamiset kirjastot
- prosessien hallinta sekä prosessien välinen kommunikointi ja synkronointi
- resurssien hallinta
- WIN32-API
- oliopohjainen ohjelmointikirjasto

Edeltävät opinnot

0736OO405 Olio-ohjelmoinnin perusteet sekä 0736MY305 Mikroverkon ylläpito tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0732UJ103 UNIX-JÄRJESTELMÄT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy Unix/Linux-käyttöjärjestelmän rakenteeseen, toimintaan ja käyttöjärjestelmäläheiseen ohjelmointiin.

- Unix/Linux-käyttöjärjestelmä
- tiedostojärjestelmä
- komentotulkki ja komentotulkki-ohjelmointi
- C++ -ohjelmointi Unix-järjestelmissä ja graafinen käyttöliittymä
- prosessien hallinta sekä prosessien välinen kommunikointi ja synkronointi
- resurssien hallinta
- X-ohjelmointi

Edeltävät opinnot

0736OO405 Olio-ohjelmoinnin perusteet sekä 0736UH303 Unix-hallinta tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0732HJ104 HAJAUTETUT JÄRJESTELMÄT 4 OP

Tavoitteet ja sisältö

Tutustutaan järjestelmien tarjoamiin verkkotiedonsiirtopalveluihin ja kommunikointiin verkossa ja verkkosovelluksen rakentamiseen. Perehdytään hajautettujen sovellusten ohjelmointimenetelmiin sekä erilaisiin toteutusteknologioihin.

Edeltävät opinnot

0736OO405 Olio-ohjelmoinnin ja algoritmien perusteet, 0736TP305 Tietoliikennetekniikan perusteet, 0732WJ103, 0732UJ103.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Coulouris, G et. al. 2001. Distributed Systems – Concepts and Design. Addison-Wesley.
 Boger, M. 2001. Java in Distributed Systems: Concurrency, Distribution and Persistence. Wiley
 Muu opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0732OA303 OHJELMISTOARKKITEHTUURIT 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy ohjelmistoarkkitehtuurin suunnitteluun, kuvaukseen, suunnittelumalleihin sekä tuoterunkoarkkitehtuurien periaatteisiin. Lisäksi opintojaksolla opitaan olioperustaisia liitosmekanismeja, niiden käyttötapoja sekä tutustutaan sovelluskehyksiin.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

0732XP303 XML-perusteet, 0732OM005 Olio-ohjelmointimenetelmät, 073OT005 Ohjelmistotuotanto.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Koskimies, K. 2000. Oliokirja. Suomen ATK-kustannus Oy, Espoo.

Koskimies, K. & Mikkonen, T. 2005. Ohjelmistoarkkitehtuurit. Talentum.

Gamma, E. et. al. 1995. Design Patterns. Addison-Wesley.

Buschmann, F. et. al. 1996. Patterns Oriented Software Architecture. John Wiley & Sons.

Bosch, J. 2000. Design and Use of Software Architectures. Addison-Wesley.

Luentomonisteet.

0732OY303 OHJELMISTOTUOTTEEN YLLÄPITO 3 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy ohjelmistotuotteen ylläpidossa tarvittaviin periaatteisiin, menetelmiin ja työkaluihin.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

0732OM005 Olio-ohjelmointimenetelmät, 073OT005 Ohjelmistotuotanto.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, ryhmätöyt ja harjoitustyöt sekä tentti. Opintojakso luennoidaan parillisina lukuvuosina.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet sekä eri tuotteiden manuaalit.

0732W1203 WWW-OHJELMOINTI I, 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakso on koko moduulin pakollinen peruskurssi ja se antaa yleiskuvauksen www-tekniikoista. Opintojakson aikana opitaan suunnittelemaan ja toteuttamaan hyvin muodostettuja www-dokumentteja. Aihealueita ovat:

- www-tekniikat (HTML, XHTML, CSS, JavaScript, DHTML, Java Appletit ja PHP)

- www-palvelut ja www-selaimet

- www-dokumentin suunnittelu ja toteutus

- www-editorit

Edeltävät opinnot

0736TO003 Työvälineohjelmat ja 0736TH003 Tiedonhallinta tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Jokin www-ohjelmoinnin perusteos.

Lisäksi opintojakson alussa voidaan esitellä muuta ajankohtaista materiaalia.

Tietoliikennetekniikan moduuli 15 op**0734L1105 LÄHI- JA REITITINVERKOT I, 5 OP****Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy lähi- ja reititinverkkojen toimintaan ja aktiivilaitteisiin kuten kytkimiin ja reitittämiin. Opiskelija perehtyy LAN- ja IP-verkkojen toimintaan sekä IP-verkkojen rakenteeseen, reititykseen ja reititysprotokolliin.

Opintojakso antaa valmiudet läpäistä Cisco CCNA –koulutusohjelman (Cisco Certified Network Associate) toisen ja kolmannen osan. Opintojakson lopuksi opiskelija suorittaa Cisco CCNA – toisen ja kolmannen osan näyttökokeet.

- Ethernet, CSMA/CD, VLAN, InterRouting VLAN

- LAN-kytkimet, reitittimet ja reititysprotokollat

- Cisco CCNA Semester 2 ja 3

Edeltävät opinnot

0734TJ005 Tietoliikennejärjestelmät

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa ja lisäksi Cison kurssimateriaali

0734L2105 LÄHI- JA REITITINVERKOT II, 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy lähiverkkojen VLAN-tekniikkaan ja reititinverkkojen konfigurointiin ja suorituskyvyn mittaamiseen. Lisäksi opiskelija perehtyy LAN-verkkojen ja IP-verkkojen yhdistämiseen, reitityksen ja reititysprotokollien erikoisominaisuuksiin sekä laajempien verkkokokonaisuuksien rakentamiseen. Opintojakso antaa valmiudet läpäistä Cisco CCNA –koulutusohjelman kolmannen ja neljännen osan. Tämän opintojakso suorituksen jälkeen opiskelijalla on valmiudet suorittaa Cisco CCNA –certifikaatti tutkinto.

- VLAN, InterRouting VLAN, reititys ja reititysprotokollat sekä niiden erikoisominaisuudet
- Verkkojen yhdistäminen ja laajempien verkkokokonaisuuksien rakentaminen
- xDSL-laitteet
- Cisco CCNA Semester 3 ja 4

Edeltävät opinnot

0734L1103 Lähi- ja reititinverkot I

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, etätehtävät, tentti

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa ja lisäksi Ciscon kurssimateriaali.

0734TK105 TIETOVERKKOJEN TYÖKURSSI 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tottuu itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun työkurssiin sisältyvien laboratorioiden avulla.

Edeltävät opinnot

Laboratorioiden aihealueita vastaavat teoriaopinnot

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt ja niistä tehtävät laboratorioselostukset, arviointi hyväksyty / hylätty

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ja suoritettavat laboratoriotyöt sovitaan opintojakson alussa

0734TT103 TIETOTURVA 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy tietoturvallisuuden peruskäsitteisiin sekä laitteistojen ja ohjelmistojen toimintaan. Opiskelijalle muodostuu kokonaiskäsitys tietoturvasta.

Edeltävät opinnot

0736TP205 Tietoliikennetekniikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0734VH105 VERKONHALLINTA 5 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy verkonhallinnan perusteisiin ja yleisimpien verkonhallintaohjelmistojen rakenteeseen, toimintoihin ja ominaisuuksiin.

- verkonhallinnan osa-alueet ja ISO:n määrittäminen verkonhallinnalle
- SNMP-protokolla
- MIB-I, MIB-II, RMON
- verkonhallintaohjelmistot

Edeltävät opinnot

0734L2105 Lähi- ja reititinverkot II

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

Internetmoduuli 15 op

0732XP303 XML-PERUSTEET I, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy XML-dokumenttien rakenteeseen ja hyväksikäyttöön ohjelmistojen konfiguroinnissa. Lisäksi opintojaksolla opitaan XML-dokumenttien käyttöä DOM- ja SAX-ohjelmistorajapintojen kautta.

Edeltävät opinnot

0732OM005 Olio-ohjelmointimenetelmät ja 0732TP003 Tietokantojen perusteet.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Maruyama, K. et. al. 2002, XML and Java 2nd ed. Addison-Wesley.

North, S. ja Hermans, P. 2000. XML Trainen Pro. IT Press.

Muu opintojaksolla esiteltävä materiaali.

0732W1203 WWW-OHJELMOINTI I, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakso on koko moduulin pakollinen peruskurssi ja se antaa yleiskuvauksen www-tekniikoista. Opintojakson aikana opitaan suunnittelemaan ja toteuttamaan hyvin muodostettuja www-dokumentteja. Aihealueita ovat:

- www-tekniikat (HTML, XHTML, CSS, JavaScript, DHTML, Java Appletit ja PHP)
- www-palvelut ja www-selaimet
- www-dokumentin suunnittelu ja toteutus
- www-editorit

Edeltävät opinnot

0736TO003 Työvälineohjelmat ja 0736JU003 Julkaiseminen tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Jokin www -ohjelmoinnin perusteos.

Lisäksi opintojakson alussa voidaan esitellä muuta ajankohtaista materiaalia.

0732W2203 WWW-OHJELMOINTI II, 3 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy vuorovaikutteisten ja dynaamisten www- sivujen suunnitteluun www-tekniikoiden avulla. Opintojaksolla syvennetään WWW-ohjelmointi I opintojakson aihealueita, mutta myös uusina aihealueina ovat:

- vuorovaikutteiset ja dynaamiset www-sivut
- PHP -tekniikka ja MySQL -tietokanta,
- Java Servletit ja/tai jokin muu ajankohtainen palvelin-skriptikieli.

Edeltävät opinnot

0732W1103 WWW-ohjelmointi I ja 0736OP405 Ohjelmoinnin peruskurssi tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Ajankohtaisia www-tekniikoita käsitteleviä kirjoja ja www-materiaaleja.

Lisäksi opintojakson alussa voidaan esitellä muuta ajankohtaista materiaalia.

0734TK206 INTERNET TYÖKURSSI 6 OP

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy Internet-sovellusten toteutukseen käytännössä ryhmäkohtaisten harjoitusten ja henkilökohtaisen harjoitustyön avulla. Lisäksi opintojaksolla voidaan käsitellä jokin ajankohtainen webbiin liittyvä tekniikka.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

0732W1103 WWW-ohjelmointi I, 0732W2103 WWW-ohjelmointi II.

Suoritustapa ja arviointi

Tehtävät ja harjoitustyöt

Opiskelumateriaali

Opintojakson alussa esiteltävä muu ajankohtainen materiaali.

0734TT103 TIETOTURVA 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy tietoturvallisuuden peruskäsitteisiin sekä laitteistojen ja ohjelmistojen toimintaan. Opiskelijalle muodostuu kokonaiskäsitys tietoturvasta.

Edeltävät opinnot

0736TP205 Tietoliikennetekniikan perusteet

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0734LV203 LANGATTOMAT VERKOT JA TIETOTURVA 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelijalle perehtyy langattoman tietoliikenteen perusteisiin ja langattomiin lähiverkkoihin. Opintojaksossa käsitellään langattomien lähiverkkojen teoriaa, standardeja ja protokollia. Opintojaksossa käsitellään myös langattomien lähiverkkojen ja matkapuhelinverkkojen tietoturvaratkaisuja.

Edeltävät opinnot

0734TS005 Tiedonsiirtotekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

0734TK203 LANGATTOMAN SIIRTOTEKNIIKAN TYÖKURSSI 3 OP**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tottuu itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun työkurssiin sisältyvien laboratoriotöiden avulla.

Edeltävät opinnot

Laboratoriotöiden aihealueita vastaavat teoriaopinnot

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt ja niistä tehtävät laboratorioselostukset, arviointi hyväksytty / hylätty

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali ja suoritettavat laboratoriotyöt sovitaan opintojakson alussa

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 hyväksytty/hylätty.

0736OT015 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 valvovan opettajan.

Työstä tehdään alku-, väli- ja loppuraportointi valvovalle 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 valmistuspäivää kohti.

Opinnäytetyö luovutetaan kahtena kirjamuutona sidottuna kappaleena.

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

Opinnäytetyö arviointiperusteina ovat:

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

Opiskelumateriaali

Lahden ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohje ja opiskelijan itsensä hankkima työhön liittyvä materiaali.

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 15 OP

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

0760EP003 ENGLANNIN PERUSTEET 3 OP

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.

YHTEYSTIEDOT

Lahden ammattikorkeakoulu Tekniikan laitos

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

Koulutusjohtaja Janne Salminen

Toimisto
Puh. (03) 828 3020 ja 828 2311

Opinto-ohjaaja Tommi Veijalainen
Puh. (03) 828 3037

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Timo Turunen

Ohjelmistotekniikka
Yliopettaja Matti Welin
puh. (03) 828 3026

Tietokone-elektronikka
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

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

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