



**Lahden ammattikorkeakoulu
Tekniikan laitos**

Tietotekniikan koulutusohjelma

Tietotekniikan suuntautumisvaihtoehto

**Lahden ammattikorkeakoulu
Tekniikan laitos**

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

Koulutusjohtaja Janne Salminen

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

Toimisto/Ympäristöyksikkö
Puh. (03) 828 3066

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

TUOTANTOTEKNIIKAN OPETUSALA

Johtava yliopettaja Pentti Perkiömäki

Materiaali- ja pintakäsittelytekniikka
Yliopettaja Toivo Koistinen
puh. (03) 828 3010

Muovitekniikka
Yliopettaja Pirkko Järvelä
puh. (03) 828 19

Puutekniikka
Yliopettaja Pentti Perkiömäki
puh. (03) 828 3018

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

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
(Mekatronikka)
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 Aarveaara
puh. (03) 828 3006

Ympäristötekniikka
Yliopettaja Sakari Halmemies
puh. (03) 828 3004

Ympäristöbiotekniikka
Yliopettaja Silja Kostia
puh. (03) 828 3069

TIETOTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA

Tutkinto

Tekniikan ammattikorkeakoulututkinto

Tutkintonimike

Insinööri AMK

Laajuus

160 ov

Tietotekniikka-alan ammattitutkinnon ja työkokemuksen pohjalta luetaan hyväksi 10 ov.

Lukion tai ylioppilastutkinnon ja työkokemuksen pohjalta luetaan hyväksi 10 ov harjoittelua.

Kesto

4 – 4,5 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 sekä esitelmiä. Luennoilla opittuja asioita harjoitellaan käytännössä työkursseilla sekä 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 soveltavien yritysten 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 palvelujen suunnittelu-, toteutus, hallinta- ja ylläpitotehtävät, tekniset myynti- tai asiakaspalvelutehtävät. Ammatillisia opintokokonaisuuksia ovat:

- tietoverkot ja tiedonsiirtoprotokollat
- verkohallinta ja tietoturva
- sovellusohjelmointi
- www – palveluiden tuottaminen
- ohjelmistotuotanto

Tietotekniikan koulutusohjelma
TIETOTEKNIIKAN SUUNTAUTUMISVAIHTOEHTO AIKUISOPISKELIJAT

Opinnot	Suoritusvuosi				
	1	2	3	4	Σ
HYVITYS TYÖKOKEMUKSESTA	10				10
PERUSOPINNOT	50				50
Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot					10
01JOHR1 Johdatus ammattikorkeakouluopintoihin	1				
01SUOR1 Suomen kieli ja viestintä		2			
01RUOR1 Ruotsin kieli		1			
01XXXR1 Vieras kieli		2			
01FILR1 Filosofia	2				
01JYTR1 Yrittäjyysopinnot	2				
Muut perusopinnot					40
07M01-031 Matematiikan perusteet	1				
07F01-139 Fysiikan perusteet	1				
07E38-006 Elektroniikan perusteet	1				
07D39-007 Digitaalitekniikan perusteet	1				
07T39-008 Tietoliikennetekniikan perusteet	1				
07O09-003 Ohjelmoinnin perusteet	1				
07G01-001 Geometria ja trigonometria	2				
07V01-002 Vektorit ja matriisit	2				
07D01-004 Differentiaali- ja integraalilaskenta I		2			
07D01-005 Differentiaali- ja integraalilaskenta II		2			
07T01-006 Tilastomatematiikka		2			
07D01-011 Diskreetti matematiikka			2		
07M01-013 Muunnokset ja sarjat			2		
07M01-106 Mekaniikka	2				
07S01-107 Sähköoppi ja magnetismi	2				
07L01-118 Lämpöoppi ja kuljetusilmiöt		1			
07A01-110 Aaltoliikeoppi ja kvanttifysiikka		3			
07S01-110 Soveltava fysiikka		1			
07F01-111 Fysiikan laboraatiot		2			
07K01-206 Kemia	2				
07T08-005 Tietotekniikka I	2				
07T08-006 Tietotekniikka II	2				
07T00-407 Tietotekniikan ruotsi		1			
07T00-507 Tietotekniikan englanti			2		
AMMATTIOPINNOT 70 OV	70				70
TIETOTEKNIIKAN YHTEISET AMMATTIOPINNOT					25
Elektroniikka					4
07T08-003 Tekninen dokumentointi	1				
07S38-007 Sähkömittaustekniikka	1				
07E38-005 Elektroniikka		2			
Tietokonetekniikka					5
07D39-006 Digitaali- ja tietokonetekniikka	3				
07M39-002 Mikroprosessorit		2			
Tietoliikennetekniikka					5
07T39-011 Tietoliikennetekniikka	3				
07M34-009 Mikroverkon ylläpito		2			

Ohjelmistotekniikka					7
07O09-004	Ohjelmointi I	3			
07O09-002	Ohjelmointi II		2		
07R32-002	Relaatiotietokannat		2		
Tuotantotalous					4
07T07-005	Tuotantotalous			2	
07M07-002	Markkinointi			2	
SYVENTÄVÄT AMMATTIOPINNOT					25
Tietotekniikan syventävät ammattiopinnot					
07O32-001	Ohjelmointimenetelmät		3		
07K32-004	Käyttöjärjestelmät			2	
07O35-006	Ohjelmistotuotanto			3	
07O32-007	Ohjelmistotekniikan työkurssi I			2	
07O32-011	Ohjelmistotekniikan työkurssi II				2
07T32-004	Tietotekniikan tutkimusseminaari			2	
07T34-001	Tiedonsiirtotekniikka	3			
07L34-003	Langaton siirtotekniikka				2
07T34-005	Tietoliikennetekniikan työkurssi I			2	
07T34-010	Tietoliikennetekniikan työkurssi II				2
07U32-113	Unix-hallinta			2	
VALINNAISET AMMATTIOPINNOT (valitaan kahdesta moduulista)					20
Ohjelmistotekniikan moduuli (7 - 16 ov)					
07W32-101	Windows-järjestelmät			2	
07U32-102	Unix-järjestelmät			2	
07V32-103	Verkko-ohjelmointi			2	
07G32-110	Graafiset käyttöliittymät			2	
07O32-306	Ohjelmistoarkkitehtuurit			2	
07O32-305	Ohjelmistotuotteen ylläpito			2	
07W32-209	WWW-tekniikat ja dokumenttien toteutus			2	
Tietoliikennetekniikan moduuli (7 – 15 ov)					
07L34-111	Lähi- ja reititinverkot I			2	
07L34-112	Lähi- ja reititinverkot II			3	
07T34-104	Tietoverkkojen työkurssi			3	
07T34-105	Tietoturva			2	
07V34-202	Verkonhallinta			3	
07L34-310	Langattomat lähiverkot			2	
07L34-103	Laajakaistaverkot			2	
Internet moduuli (7 – 15 ov)					
07X32-301	XML-perusteet			1	
07W32-209	WWW-tekniikat ja dokumenttien toteutus			2	
07W32-208	WWW-palvelinohjelmointi			3	
07I32-205	Internet –työkurssi			2	
07T34-105	Tietoturva			2	
07S34-113	SecureAcademy			3	
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 10 OV					10
HARJOITTELU 10 OV					10
OPINNÄYTETYÖ 10 OV					10
KOKO TUTKINTO 160 OV					160

Tietotekniikan koulutusohjelma

PERUSOPINNOT 50 OV

Kaikille pakolliset yhteiset perusopinnot 10 ov

JOHDATUS AMMATTIKORKEAKOULUOPINTOIHIN 1 OV
 SUOMEN KIELI JA VIESTINTÄ 2 OV
 RUOTSIN KIELI 1 OV
 VIERAS KIELI 2 OV
 FILOSOFIA 2 OV
 YRITTÄJYYSOPINNOT 2 OV

SUOMEN, RUOTSIN JA ENGLANNIN KIELEN TÄYDENTÄVÄT OPINNOT

Niille opiskelijoille, jotka eivät ole suorittaneet lukion oppimäärää suomen, ruotsin ja englannin kielessä, järjestetään täydentävää opetusta. Tavoitteena on saattaa opiskelijan taidot sellaiselle tasolle, että hänellä on edellytykset osallistua näiden kielten yhteisten perusopintojen opintojaksoille. Täydentävä opetus sijoitetaan varsinaisten opintojaksojen yhteyteen, eikä siitä kerry opintoviikkoja.

07M01-031 MATEMATIIKAN PERUSTEET 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on algebran ja geometrian käyttötaidon kertaaminen, kehittäminen ja syventäminen

- potenssi-, polynomi- ja rationaalilausekkeiden sieventäminen
- logaritmin käsite ja perusominaisuudet
- 1. asteen yhtälöt ja yhtälöryhmät
- yksinkertaisia sanallisia probleemoja ja prosenttilaskuja
- suorakulmaisen kolmion trigonometria
- funktion kuvaaja

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, kirjallinen kuulustelu

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Algebra I.

07F01-139 FYSIIKAN PERUSTEET 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson tavoitteena on täydentää ammattioppilaitoksesta saatua fysiikan tietämystä siten, että opiskelija kykenee selviytymään insinöörikoulutuksen varsinaisista fysiikan opinnoista samassa ryhmässä lukion käyneiden kanssa.

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

Suoritustapa ja arviointi

Oppitunnit, harjoitustehtävät ja kaksi välikoetta. Arvostelu hyväksytty/hylätty.

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.

07E38-006 ELEKTRONIIKAN PERUSTEET 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakso sisältää passiivisten peruskomponenttien toiminnan ja käytön elektroniikassa.

- vastukset, kondensaattorit, kelat
- passiivisista komponenteista kootut virtapiirit

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, tentti. Opintojakso voidaan suorittaa myös näyttökokeella.

Opiskelumateriaali

Luentomoniste

07D39-007 DIGITAALITEKNIIKAN PERUSTEET 1 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojakso kattaa digitaali- ja tietokonetekniikassa käytettävät perusporttipiirit. Opiskelija osaa suunnitella yksinkertaisia digitaalisia kytkentöjä erillispiirejä käyttäen.

- portit ja kiikut
- lukujärjestelmät ja -muunnokset
- Boolean algebra
- kytkentöjen minimointi
- piiriesimerkkejä

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset ja tentti. Opintojakso voidaan suorittaa myös näyttökokeella.

Opiskelumateriaali

Luentomoniste

07T39-008 TIETOLIIKENNETEKNIIKAN PERUSTEET 1 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tutustuu TCP/IP-protokollaperheeseen, IP-osoitteiden käsittelyyn sekä aliverkotukseen. Lisäksi opiskelija saa käsityksen IP-osoitteista ja porttiosoitteiden muodostamasta socket-rajapinnasta. Opiskelijalle muodostuu yleiskäsitys TCP/IP:stä ja sen toiminnasta.

- IP-osoitteet, aliverkotus ja porttiosoitteet
- TCP/IP-perusprotokollat

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

07O09-003 OHJELMOINNIN PERUSTEET 1 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opintojaksolla perehdytään ohjelmoinnin perusteisiin ja ohjelman toteuttamiseen. Tavoitteena on saada pohja hyvin jäsenellylle ja helposti ylläpidettävälle ohjelmalle, oppia selkokielineen, ohjelmistotyökalusta riippumaton, mallinnusvaihtoehto, oppia pilkkomaan käytännön ongelma palasiksi ja muodostaa niille toimiva ja loogisesti yhteensovitteltava ratkaisu sekä helpottaa alkuunpääsyä ohjelmointia opeteltaessa.

- ohjelmoinnin peruskäsitteet
- jäsentelyn alkeet
- perustietotyypit ja ohjelmarakenteet
- moduulit
- taulukot

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset ja tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

07G01-001 GEOMETRIA JA TRIGONOMETRIA 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Tavoitteena on taso- ja avaruusgeometrian sekä ja trigonometrian käyttöaidon 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

Lukion yleinen tai laaja kurssi tai matematiikan täydentävät opinnot.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Geometria, trigonometria ja vektorialgebra.

Kuusi & Kerola. Matematiikka I, opetusmoniste.

07V01-002 VEKTORIT JA MATRIISIT 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

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

- vektorien komponentit ja laskutoimitukset lähinnä 2- ja 3-ulotteisessa tapauksessa
- matriisialgebra
- analyyttistä geometriaa (3D)

Edeltävät opinnot

07G01-001 Geometria ja trigonometria

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Algebra II.

07D01-004 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA I, 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tutustuu matemaattisen analyysin peruskäsitteisiin ja toisaalta tietokoneavusteiseen matematiikkaan.

- raja-arvo, jatkuvuus ja derivaatta
- integraalifunktio ja määrätty integraali
- derivaatan ja integraalin perusominaisuudet
- pinta-ala, momentti, painopiste

Edeltävät opinnot

07G01-001 Geometria ja trigonometria sekä 07V01-002 Vektorit ja matriisit.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Matematiikka I.

07D01-005 DIFFERENTIAALI- JA INTEGRAALILASKENTA II, 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

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

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

Edeltävät opinnot

07G01-001 Geometria ja trigonometria, 07V01-002 Vektorit ja matriisit sekä 07D01-004 Differentiaali- ja integraalilaskenta I.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Majaniemi. Matematiikka I.

Majaniemi. Matematiikka II.

07T01-006 TILASTOMATEMATIIKKA I, 2 OV**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

07M01-016 Matematiikan täydentävät opinnot sekä 07D01-004 Differentiaali- ja integraalilaskenta I.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

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

07D01-011 DISKREETTI MATEMATIIKKA 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

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

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

Edeltävät opinnot

07M01-016 Matematiikan täydentävät opinnot, 07G01-001 Geometria ja trigonometria, 07V01-002 Vektorit ja matriisit sekä 07D01-004 Differentiaali- ja integraalilaskenta I.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

07M01-013 MUUNNOKSET JA SARJAT 2 OV**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

07M01-016 Matematiikan täydentävät opinnot, 07G01-001 Geometria ja trigonometria, 07V01-002 Vektorit ja matriisit, 07D01-004 Differentiaali- ja integraalilaskenta I, 07D01-005 Differentiaali- ja integraalilaskenta II.

Suoritustapa ja arviointi

Luentoja ja harjoituksia, etäopiskelua, tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

07M01-106 MEKANIikka 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

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

- kinematiikka
- dynamiikka
- statiikka
- kiinteän aineen mekaanisia ominaisuuksia

Edeltävät opinnot

Lukion fysiikka tai 07F01-116 Fysiikan täydentävät opinnot.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla. Opintojakson suorituksena hyväksytään myös lukion laajan fysiikan suoritus vähintään arvosanalla 7.

Arviointi 0-5.

Opiskelumateriaali

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

07S01-107 SÄHKÖOPPI JA MAGNETISMI 2 OV**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 07M01-106 Mekaniikka ja 07F01-116 Fysiikan täydentäviä opintoja vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla, arviointi 0-5.

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.

07L01-118 LÄMPÖOPPI JA KULJETUSILMIÖT 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee lämpöopin sekä kuljetusilmiöiden perusteet ja ymmärtää niiden merkityksen tietotekniikassa.

- lämpölaajeneminen
- aineen lämpöopilliset ominaisuudet
- lämmön siirtyminen
- diffuusio
- ilman kosteus

Edeltävät opinnot

Opintojakso 07M01-106 Mekaniikka ja 07F01-116 Fysiikan täydentäviä opintoja vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla, arviointi 0-5.

Opiskelumateriaali

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

07A01-110 AALTOLIIKEOPPI JA KVANTTIFYSIIKKA 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee sekä mekaanisen että sähkömagneettisen aaltoliikkeen perusteet ja niiden perussovellukset tietotekniikassa. Hän tuntee myös fotometrian ja väriopin perusteet sekä hänellä sellainen perustietämys modernista fysiikasta, että hän kykenee omaksumaan uuteen teknologiaan liittyvää tietoa.

- aaltoliikeopin perusteet
- äänioppi
- sähkömagneettisen aaltoliikkeen perusteet
- aalto-optiikka
- geometrinen optiikka
- fotometria
- väriopin perusteet
- sähkömagneettisen säteilyn kvanttuminen
- kvanttimekaniikka

Edeltävät opinnot

Opintojakso 07M01-106 Mekaniikka ja 07F01-116 Fysiikan täydentäviä opintoja vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla, arviointi 0-5.

Opiskelumateriaali

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

07S01-110 SOVELTAVA FYSIIKKA 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tuntee optoelektronikan fysikaaliset perusteet ja komponentit sekä sähkömagneettiset värähtelypiirit, resonaattorit ja aaltoputket. Opiskelija tuntee antennitekniikkaan, radioaaltojen etenemiseen ja satelliittiyhteyksiin liittyvät fysikaaliset ilmiöt. Opiskelija tuntee erilaisten laserien rakenteen ja niiden käytön tietotekniikassa. Lisäksi opintojakso antaa yleiskuvan monista vasta prototyyppeistä olevista tietotekniikan sovelluksista.

- optiset kuidut
- optoelektronikkaa

- sähkömagneettisen aaltoliikkeen sovellukset
- laser ja sen sovellukset tietotekniikassa
- uusimpien tietotekniikan alan sovelluksien fysiikkaa

Edeltävät opinnot

Opintojaksot 07M01-106 Mekaniikka, 07S01-107 Sähköoppi ja magnetismi, 07L01-108 Lämpöoppi ja kuljetusilmiöt sekä 07A01-109 Aaltoliikeoppi ja moderni fysiikka.

Suoritustapa ja arviointi

Välikokeilla, arviointi 0-5.

Opiskelumateriaali

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

07F01-111 FYSIIKAN LABORATIOT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Edeltävät opinnot

Opintojaksot 07M01-106 Mekaniikka, 07S01-107 Sähköoppi ja magnetismi, 07L01-108 Lämpöoppi ja kuljetusilmiöt sekä 07A01-109 Aaltoliikeoppi ja moderni fysiikka.

Suoritustapa ja arviointi

Hyväksytysti suoritettavat laboratorioharjoitukset, arviointi: hyväksytyt/hylätyt.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

07K01-206 KEMIA 2 OV

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.

Edeltävät opinnot

07K01-212 Kemian täydentävät opinnot tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitukset, etätehtävät

Opiskelumateriaali

Kemian täydentävän opintojakson moniste ja opintojakson aikana jaettava materiaali.

07T08-005 TIETOTEKNIikka I, 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, palautettavat harjoitustyöt ja opintojakson lopulla pidettävä kirjallinen tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet tai erikseen ilmoitettava materiaali.

Korvaavuus

Opintojakso korvaa aiemman opintojakson Tietokone työvälineenä.

07T08-006 TIETOTEKNIikka II, 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakso syventää opiskelijan tietämystä dokumentoinnissa tarvittavista eri työvälineohjelmista. Opintojakso tutustuttaa opiskelijan myös omien www-pohjaisten internetkotisivujen tuottamiseen ja julkaisemiseen.

Edeltävät opinnot

07T08-005 Tietotekniikka I tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, palautettavat harjoitustyöt ja opintojakson lopulla pidettävä kirjallinen tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet tai erikseen ilmoitettava materiaali

07T00-407 TIETOTEKNIIKAN RUOTSI, 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

- alakohtaisten yritysten esitteet
- tietokoneet ja elektroniset laitteet
- messut

Edeltävät opinnot

01RUOR1 Ruotsin kieli I (yhteiset opinnot)

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, suulliset ja kirjalliset harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Alakohtaisia tekstejä monisteina

07T00-507 TIETOTEKNIIKAN ENGLANTI 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Edeltävät opinnot

Vieras kieli I (yhteiset opinnot)

Suoritustapa ja arviointi

Suullinen ja kirjallinen näyttö.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa

TIETOTEKNIIKAN YHTEISET AMMATTIOPINNOT 25 OV

Elektroniikka 4 ov

07T08-003 TEKNINEN DOKUMENTOINTI 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee teknisen raportin laadinnan periaatteet ja keskeisen aiheeseen liittyvän ohjeiston. Opintojakson yhteydessä käydään läpi myös elektroniikassa tarvittavien piirikaavioiden laadinta.

- teknisen raportin sisältö
- elektroniikan piirrosmerkinnät
- piirustukseen liittyvät standardit

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Teknisen raportin ja opinnäytetyön laadintaohjeet, komponenttien piirrosmerkintästandardit ja luentomonisteet.

07S38-007 SÄHKÖMITTAUSTEKNIikka 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

Sähkömittaustekniikan opintojaksossa käsitellään sähkö- ja elektroniikkalaboratorioiden perusmittauksia sekä mittalaitteiden toimintaperiaatteita ja käyttöä. Osuuteen sisältyy myös laboratoriotöissä noudatettavan sähköturvallisuusohjeiston ja ensiavun opiskelu.

Suoritustapa ja arviointi

Laboratoriotyöt.

Opiskelumateriaali

Sähköturvallisuusohjeet, mittalaitteiden käsikirjat.

07E38-005 ELEKTRONIIKKA 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

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

Edeltävät opinnot

07E08-006 Elektroniikan perusteet, 07S38-007 Sähkötuntiteknikka.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa, luennot pohjautuvat kirjaan Sedra-Smith: Microelectronics Circuits ja Rae Perälä: Elektroniikka I Diodit ja transistorit.

Tietokonetekniikka 5 ov

07D39-006 DIGITAALI- JA TIETOKONETEKNIikka 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija osaa suunnitella digitaalisia kytkentöjä yleisimpien logiikkapiirisarjojen komponentteja käyttäen. Hän osaa käyttää tietokoneohjelmia erilaisten kytkentöjen simulointiin. Tietokonetekniikan osuudessa opiskelija saa käsityksen tietokoneiden toiminnasta laitetasolla, tietokoneiden arkkitehtuureista ja rakenneosista.

- simulointiohjelmistot
- tietokoneiden arkkitehtuurit
- prosessorit
- väylät
- muistit
- konekieli
- sekvenssilogiikka
- ohjelmoitavat logiikkapiirit
- piiriesimerkkejä

Edeltävät opinnot

07D39-005 Digitaalinen ja tietokonetekniikan perusteet tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja laskuharjoitukset, projektityöt, tentti tai välikokeet.

Opiskelumateriaali

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

Luentomoniste

Korvaavuus

Opintojakso korvaa yhdessä opintojakson 07D39-005 Digitaalinen ja tietokonetekniikan perusteet (2 ov) kanssa aiemmat opintojaksot 07D39-001 Digitaalitekniikan perusteet (2 ov) ja 07T39-003 Tietokoneet (3 ov).

07M39-002 MIKROPROSESSORIT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy mikroprosessorien rakenteeseen ja ohjelmointiin konekielellä sekä mikroprosessorin ympäryselogiikkaan kuuluviin tärkeimpiin piirityyppisiin ja niiden käyttöön.

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

Edeltävät opinnot

07D39-006 Digitaalinen ja tietokonetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitustehtävät

Opiskelumateriaali

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

Tietoliikennetekniikka 5 ov

07T39-011 TIETOLIIKENNETEKNIikka 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Edeltävät opinnot

07T39-008 Tietoliikennetekniikan perusteet tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti sekä mahdollinen excursio

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

07M34-009 MIKROVERKON YLLÄPITO 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy yleisimpiin mikroverkon ylläpitoon liittyviin tehtäviin.

- palvelimien ja työasemien asentaminen ja ylläpito
- mikroverkon hallintatyökalut
- mikroverkon dokumentointi
- mikroverkon vianselvitys

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

Ohjelmistotekniikka 7 ov

07O09-004 OHJELMOINTI I, 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy ohjelmointitekniikan perusteisiin, ohjelma- ja tietorakenteisiin jotakin ohjelmointikieltä käyttäen sekä hankkii valmiudet ohjelmointiongelman ratkaisuun. Opintojakson suoritus painottuu käytännön henkilökohtaisten harjoitusten suorittamiseen.

Edeltävät opinnot

07O09-003 Ohjelmoinnin perusteet tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso koostuu harjoituspainotteisista luennoista sekä harjoitustöistä.

Opiskelumateriaali

Opintojaksolla esitettävä materiaali

07O09-002 OHJELMOINTI II, 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Kurssilla syvennyttään olio-ohjelmoinnin peruskäsitteisiin ja rakenteisiin: luokka, olio, luokan jäsenet, tiedon kapselointi ja kätöntä, periytyminen ja monimuotoisuus.

Suoritustapa ja arviointi

Opintojakso koostuu harjoituspainotteisista luennoista sekä harjoitus- ja projektitöistä.

Edeltävät opinnot

07O09-004 Ohjelmointi I

Opiskelumateriaali

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

07R32-002 RELAATIOTIETOKANNAT 2 OV

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

07T08-006 Tietotekniikka II ja 07O09-002 Ohjelmointi II.

Opiskelumateriaali

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

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

Tuotantotalous 4 ov

07T07-005 TUOTANTOTALOUS 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija oppii ymmärtämään tuotantotalouden perusteet ja sen vaikutukset omaan toimintaansa yrityksessä. Hän kykenee ottamaan huomioon työtehtävissään, että yritys on paitsi tekninen, myös taloudellinen, juridinen ja sosiaalinen yksikkö, jonka toimenpiteet ja ratkaisut vaikuttavat moniin taloudellisiin seikkoihin. Opiskelija perehtyy yrityksen ulkoiseen ja sisäiseen laskentatoimeen ja osaa käyttää laskentatoimen antamia tietoja päätöksen tukena. Hän oppii laatimaan budjetin ja toteuttamaan kustannuslaskentaa sekä tuntemaan yrityksen verotuskäytäntöä ja rahoitussuunnittelua.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali, kirjallisuus, vuosikertomukset

07M07-002 MARKKINOINTI 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija ymmärtää yritys- ja tuotemarkkinoinnin yleiset periaatteet ja kykenee laatimaan markkinointisuunnitelman.

- markkinoinnin suunnitteluprosessi:

- analyysi
- toimenpiteet
- budjetointi
- vastuut
- aikataulutus ja seuranta

Edeltävät opinnot

07T07-001 Tuotantotalous

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, etäopiskelu, tentti.

Opiskelumateriaali

Luentomateriaali, kirjallisuus

TIETOTEKNIIKAN SYVENTÄVÄT AMMATTIOPINNOT 25 OV

07O32-001 OHJELMOINTIMENETELMÄT 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opintojakson 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

07O09-002 Ohjelmointi II

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

07K32-004 KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT 2 OV

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

07O09-002 Ohjelmointi II ja 07O32-001 Ohjelmointimenetelmät.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitus- ja etätyöt sekä tentti.

Opiskelumateriaali

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

Opintojaksolla esiteltävä materiaali.

07O35-006 OHJELMISTOTUOTANTO 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy ohjelmistotuotannon eri osa-alueiden problematiikkaan ja spesifikaatioiden laatimiseen sekä tutustuu eri kuvaustekniikoihin, -menetelmiin ja työkaluihin.

- ohjelmistotuotteen elinkaari

- määrittely, suunnittelu, toteutus, testaus, käyttöönotto ja ylläpito

- kuvausmenetelmät: UML ja SA

Edeltävät opinnot

07O09-002 Ohjelmointi II, 07O32-001 Ohjelmointimenetelmät ja 07R32-002 Relaatiotietokannat.

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.

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

07O32-007 OHJELMISTOTEKNIIKAN TYÖKURSSI I, 2 OV

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

07O09-002 Ohjelmointi II, 07O32-001 Ohjelmointimenetelmät, 07K32-004 Käyttöjärjestelmät sekä 07O35-006 Ohjelmistotuotanto.

Opiskelumateriaali

Edeltävien opintojen materiaali sekä opintojaksolla esitettävä materiaali.

07O32-011 OHJELMISTOTEKNIIKAN TYÖKURSSI II, 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Suoritustapa ja arviointi

Ohjatut harjoitustyöt.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

07O09-002 Ohjelmointi II, 07O32-001 Ohjelmointimenetelmät, 07K32-004 Käyttöjärjestelmät ja 07O35-006 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 esiteltävä materiaali.

07T32-004 TIETOTEKNIIKAN TUTKIMUSSEMINAARI 2 OV

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 kurssit.

Opiskelumateriaali

Itse selvitettävä oman aiheen materiaali

07T34-001 TIEDONSIIRTOTEKNIikka 3 OV

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

07T39-011 Tietoliikennetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07L34-003 LANGATON SIIRTOTEKNIikka 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Perehdyttää opiskelijat langattoman tiedonsiirron perusteisiin sekä GSM-järjestelmän toimintaan.

Edeltävät opinnot

07T39-011 Tietoliikennetekniikka, 07D34-002 Digitaalinen siirtotekniikka.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot ja harjoitukset, tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07T34-005 TIETOLIIKENNETEKNIIKAN TYÖKURSSI I, 2 OV

07T34-010 TIETOLIIKENNETEKNIIKAN TYÖKURSSI II, 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija tottuu itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun työkurssiin sisältyvien laboratorio- ja projektitöiden avulla.

Edeltävät opinnot

Tietoliikennetekniikan syventävien opintojen muut opintojaksot

Suoritustapa ja arviointi

Laboratorio- ja projektityöt

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07U32-113 UNIX-HALLINTA 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy Unix-käyttöjärjestelmän perusteisiin ja hallintaan sekä sen tarjoamien tietoliikennepalveluiden hallintaan.

- komentotulkki ja käyttöliittymät
- tiedostojärjestelmä
- järjestelmätyökalut

- tietoliikennepalvelut
- sähköposti
- Apache internet-palvelin

Edeltävät opinnot

07T08-005 Tietotekniikka I ja 07T08-006 Tietotekniikka II tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustehtävät ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opintojaksolla esiteltävä materiaali

Tietotekniikan valinnaiset ammattiopinnot 20 ov

Pakollisten syventävien ammattiopintojen (25 ov) jälkeen opiskelija voi valita kaksi 10 opintoviikon 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 pakollisten opintojaksojen korvaamisesta muiden moduulien opintojaksoilla on sovittava suuntautumisvaihtoehdon yliopettajan kanssa.

Tietotekniikan valinnaiset ammattiopinnot (20 ov) valitaan seuraavista moduuleista:

Ohjelmistotekniikan moduuli
Tietoliikennetekniikan moduuli
Internet moduuli

Ohjelmistotekniikan moduuli 7 - 16 ov

Moduulin pakolliset opintojaksot ovat
07W32-101 Windows-järjestelmät tai
07U32-102 Unix-järjestelmät,
07G32-110 Graafiset käyttöliittymät,
07O32-306 Ohjelmistoarkkitehtuurit ja
07O32-305 Ohjelmistotuotteen ylläpito.

07W32-101 WINDOWS-JÄRJESTELMÄT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

- Windows 98/me ja Windows NT/2000 järjestelmät
- tiedostojärjestelmät fat16, fat32 ja ntfs
- komentotiedostot
- C++ -konsoliohjelmointi ja graafinen käyttöliittymä
- dynaamiset kirjastot
- prosessien hallinta sekä prosessien välinen kommunikointi ja synkronointi
- resurssien hallinta
- web-ohjelmointi

Edeltävät opinnot

07O32-002 Ohjelmointi II sekä 07W32-106 Windows-hallinta tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Windows 2000 programming

07U32-102 UNIX-JÄRJESTELMÄT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy Unix/Linux-käyttöjärjestelmän rakenteeseen, toimintaan ja käyttöjärjestelmälaheiseen 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
- web-ohjelmointi

Edeltävät opinnot

07O32-002 Ohjelmointi II sekä 07U32-107 Unix-hallinta tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07V32-103 VERKKO-OHJELMOINTI 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Windows- ja Unix-käyttöjärjestelmien tarjoamat tiedonsiirtopalvelut. Paikallinen sovellusten välinen kommunikointi. Kommunikointi verkossa ja verkkosovelluksen rakentaminen.

- tiedonsiirtomenetelmät
- TCP/IP
- socket-ohjelmointi
- Unix-tiedonsiirtopalvelut
- Windows-tiedonsiirtopalvelut

Edeltävät opinnot

07O32-002 Ohjelmointi II, 07T39-008 Tietoliikennetekniikan perusteet.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07G32-110 GRAAFISET KÄYTTÖLIITTYMÄT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Käyttäjakeskeisen suunnittelun periaatteet sekä käyttöliittymän hyvän käytettävyyden saavuttaminen. Käytettävyyden arviointitavat. Kehittyneen ohjelmointityökalun käyttö graafisen käyttöliittymän rakentamisessa. Graafisen käyttöliittymän komponentit ja rakentaminen Windows-ympäristöön.

Edeltävät opinnot

07O09-002 Ohjelmointi II tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07O32-306 OHJELMISTOARKKITEHTUURIT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

07X32-301 XML-perusteet, 07O32-001 Ohjelmointimenetelmät, 07O35-006 Ohjelmistotuotanto.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

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

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.

07O32-305 OHJELMISTOTUOTTEEN YLLÄPITO 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy ohjelmistotuotteen ylläpidossa tarvittaviin periaatteisiin, menetelmiin ja työkaluihin.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

07O32-001 Ohjelmointimenetelmät, 07O35-006 Ohjelmistotuotanto.

Suoritustapa ja arviointi

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

Opiskelumateriaali

Luentomonisteet sekä eri tuotteiden manuaalit.

07W32-209 WWW-TEKNIIKAT JA DOKUMENTTIEN TOTEUTUS 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Kurssi antaa yleiskuvauksen www –tekniikoista ja niiden soveltamisesta. Kurssin aikana opitaan suunnittelemaan ja toteuttamaan hyvin muodostettuja www -dokumenteja. Kurssin aihealueita ovat:

- www –tekniikat (HTML, XHTML, CSS; JavaScript, Appletit, PHP, Java, ...)
- www-palvelut ja www-selaimet
- www-dokumentin suunnittelu ja toteutus
- työkaluohjelmat

Edeltävät opinnot

07T09-006 Tietotekniikka II tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Jokin www –ohjelmoinnin perusteos.

Opintojakson alussa esiteltävä muu ajankohtainen materiaali.

Tietoliikennetekniikan moduuli 7-15 ov

Moduulin pakolliset opintojaksot ovat

- 07L34-111 Lähi- ja reititinverkot I (CCNA I)
- 07R34-112 Lähi- ja reititinverkot II (CCNA II)
- 07T34-104 Tietoverkkojen työkurssi

07L34-111 LÄHI- JA REITITINVERKOT I (CCNA I) 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy lähi- ja reititinverkkojen toimintaan, kaapelointiin, mittauksiin ja aktiivilaitteisiin kuten kytkimiin ja reitittäjiin. Opiskelija perehtyy LAN- ja IP-verkkojen toimintaan sekä IP-verkkojen rakenteeseen, reititykseen ja reititysprotokolliin. Opintojakso antaa valmiudet läpäistä Cisco CCNA -sertifikaatin (Cisco Certified Network Associate) ensimmäisen osan.

- Ethernet, CSMA/CD
- LAN-kytkimet, reitittimet ja reititysprotokollat
- Cisco CCNA Semester 1 ja 2

Edeltävät opinnot

07T39-011 Tietoliikennetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa ja lisäksi Ciscon kurssimateriaali

Korvaavuus

Opintojakso korvaa aiemman opintojakson 07L34-101 Lähiverkot.

07L34-112 LÄHI- JA REITITINVERKOT II (CCNA II) 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy lähiverkkojen VLAN-tekniikkaan ja reititinverkkojen konfigurointiin ja suorituskyvyn mittaamiseen. Lisäksi opiskelija perehtyy LAN-verkkojen ja IP-verkkojen yhdistämiseen, reititykseen ja reititysprotokollien erikoisominaisuuksiin sekä laajempien verkkokokonaisuuksien rakentamiseen. Opintojakso antaa valmiudet läpäistä Cisco CCNA -sertifikaatin (Cisco Certified Network Associate) toisen osan.

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

Edeltävät opinnot

07L34-111 Lähi- ja reititinverkot I (CCNA I)

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Sovitaan opintojakson alussa.

Korvaavuus

Opintojakso korvaa aiemman opintojakson 07L34-102 Reititinverkot.

07T34-104 TIETOVERKKOJEN TYÖKURSSI 3 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija tottuu itsenäiseen tiedonhankintaan ja ongelmanratkaisuun työkurssiin sisältyvien laboratorio- ja projektitöiden avulla. Opintojakson laboratorio- ja projektityöt liittyvät muiden moduulin opintojaksojen sisältöihin.

Edeltävät opinnot

Tietoverkot ja protokollat -moduulin muut opintojaksot

Suoritustapa ja arviointi

Laboratorio- ja projektityöt

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07T34-105 TIETOTURVA 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

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

Edeltävät opinnot

07T39-011 Tietoliikennetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07V34-202 VERKONHALLINTA 3 OV**Tavoitteet ja sisältö**

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

- verkonhallinnan osa-alueet
- SNMP-protokolla
- MIB-I, MIB-II, RMON
- verkonhallintaohjelmistot

Edeltävät opinnot

07L34-112 Lähi- ja reititinverkot II (CCNA II)

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorio- ja harjoitustyöt, tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07L34-310 LANGATTOMAT LÄHIVERKOT 2 OV**Tavoitteet ja sisältö**

Opiskelija perehtyy langattoman tietoliikenteen perusteisiin ja langattomien lähiverkkojen standardeihin ja tietoturvaan. Lisäksi opiskelija perehtyy langattomaan datasiirtoon. Kurssin aiheisiin liittyviä käytännön harjoituksia tehdään langattoman siirtotekniikan työkurssin sisältämissä laboratorioharjoituksissa.

- Langattomien lähiverkkojen standardit
- CSMA/CA, kanavan varaus, ISM-kanavat
- Langattomien lähiverkkojen tietoturva

Edeltävät opinnot

07T34-001 Tiedonsiirtotekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

Korvaavuus

Opintojakso korvaa aiemmat opintojaksot 07L34-006 Langattomat lähiverkot ja 07L34-007 Langaton datasiirto.

07L34-103 LAAJAKAISTAVERKOT 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy nopeiden tietoverkkojen ja erityisesti ATM-tekniikan tekniikkaan.

Edeltävät opinnot

07T39-011 Tietoliikennetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti.

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

Internet moduuli 7 – 15 ov

Moduulin pakolliset opintojaksot ovat

07W32-209 WWW-tekniikat ja dokumenttien toteutus

07W32-208 WWW-palvelin ohjelmointi

07I32-205 Internet työkurssi

07S34-113 SecureAcademy

07X32-301 XML-perusteet, 1 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Edeltävät opinnot

07O32-001 Ohjelmointimenetelmät, ja 07R32-002 Relatiotietokannat

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 Trainer Pro. IT Press.

Luentomonisteet.

07W32-209 WWW-TEKNIIKAT JA DOKUMENTTIEN TOTEUTUS 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Kurssi antaa yleiskuvauksen www –tekniikoista ja niiden soveltamisesta. Kurssin aikana opitaan suunnittelemaan ja toteuttamaan hyvin muodostettuja www –dokumenteja. Kurssin aihealueita ovat:

- www –tekniikat (HTML, XHTML, CSS; JavaScript, Appletit, PHP, Java, ...)
- www-palvelut ja www-selaimet
- www-dokumentin suunnittelu ja toteutus
- työkaluohjelmat

Edeltävät opinnot

07T09-006 Tietotekniikka II tai vastaavat tiedot.

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Jokin www –ohjelmoinnin perusteos.

Opintojakson alussa esiteltävä muu ajankohtainen materiaali.

07W32-208 WWW-PALVELINOHJELMOINTI 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy älykkäiden WWW-sovellusten toteutukseen erilaisia palvelinohjelmointimenetelmiä käyttäen eri palvelinympäristöihin. Kurssin aihealueita ovat:

- dynaamiset www –sivut,
- PHP –tekniikka ja MySQL –tietokanta,
- Java Servletit ja
- muita ajankohtaisia palvelimen skriptikieliä.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

07O32-001 Ohjelmointimenetelmät

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Jokin PHP:tä ja MySQL:ää käsittelevä yleisteos.

Opintojakson alussa esiteltävä muu ajankohtainen materiaali.

07I32-205 INTERNET TYÖKURSSI 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy Internet-sovellusten toteutukseen käytännössä ryhmäkohtaisten harjoitusten ja henkilökohtaisen harjoitustyön avulla.

Edeltävät/rinnakkaiset opinnot

07W32-209 WWW-tekniikat ja dokumenttien toteutus ja 07W32-208 WWW-palvelinohjelmointi.

Suoritustapa ja arviointi

Tehtävät ja harjoitustyöt

Opiskelumateriaali

Opintojakson alussa esiteltävä muu ajankohtainen materiaali.

07T34-105 TIETOTURVA 2 OV

Tavoitteet ja sisältö

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

Edeltävät opinnot

07T39-011 Tietoliikennetekniikka

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, harjoitustyöt ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

07S34-113 SECUREACADEMY 3 OV

Tavoitteet ja sisältö

Opiskelija perehtyy tietoturvalaitteistojen ja -ohjelmistojen konfigurointiin ja toimintaan. Kurssin laboratorioharjoituksissa opiskelija oppii asentamaan, hallitsemaan ja ylläpitämään erilaisia tietoturvalaitteita ja -palveluita kuten palomureja ja VPN-yhteyksiä. Opintojakso antaa perusvalmiudet Ciscon tai Check Pointin tietoturvasertifikaatin suorittamiseen.

Edeltävät opinnot

07L34-112 Lähi- ja reititinverkot II (CCNA II)

Suoritustapa ja arviointi

Luennot, laboratorioharjoitukset ja tentti

Opiskelumateriaali

Opiskelumateriaali sovitaan opintojakson alussa

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT 10 OV

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.

07H03-001 ... 008 HARJOITTELU 10 OV

Harjoittelun jakautuminen

Suuntautumisvaihtoehtokohtainen ammattiharjoittelu 6 kk

Tavoitteet ja sisältö

Harjoittelu kuuluu kaikkien tekniikan opiskelijoiden opetusohjelmaan ja sen pituus on yhteensä 6 kk ja laajuus on 10 opintoviikkoa. Harjoittelussa opiskelija oppii toimimaan työelämässä ja soveltamaan siellä käytäntöön opittuja tietoja ja taitoja.

Suoritustapa ja arviointi

Ammattiharjoittelu on suoritettava opiskelijaksi hyväksymisen jälkeen. Työn on oltava monipuolista omaan opiskelualaan liittyvää henkilökohtaista suoritettavaa työtä. Työn sisällöistä on olemassa erikseen suuntautumisvaihtoehtokohtaiset ohjeet. Harjoittelujaksoilta tehdään erikseen määriteltyjen ohjeiden mukainen harjoitteluraportti, joka palautetaan harjoittelujakson päätyttyä laitoksen harjoitteluinsinöörille.

Harjoittelut suoritetaan laitoksen loma-aikoina sekä erillisten harjoittelujaksojen aikana. Harjoitteluksi hyväksytään suuntautumisvaihtoehtokohdainen työkokemus niin kotimaassa kuin ulkomailla.

Hyväksymisvaatimukset

Ammattiharjoittelun harjoitteluraportit ja työtodistukset harjoitteluajalta.

07O04-001 OPINNÄYTETYÖ 10 OV**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, opionoidaan ainakin yhtä muuta esitelmää sekä kuunnellaan muiden seminaariesitelmää. Seminaarisarjoja järjestetään vähintään yksi jokaista valmistumispäivää kohti.

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 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.