



Diplomi-insinööri, Energia- ja informaatiotekniikan ohjelma, automaatiotekniikan suunta

Diplomi-insinöörin tutkinnossa Energia- ja informaatiotekniikan ohjelmassa automaatiotekniikan suunnan perustavoitteena on automaatiotekniikan alueen diplomi-insinöörin pätevyys suuntautuneena erityisesti automaatiotekniikan sovellutuksiin energiatekniikan alueella. Vaasan yliopistossa automaatiotekniikka on orientoitunut automaation digitaaliseen signaalien käsittelyyn ja ns. soft computing menetelmiin ja niiden energiatekniikan sovelluksiin esim. ns. smart gridiin liittyvään automaatiomenetelmiin yhdessä muiden aineiden kanssa.

Automaatiotekniikka on painottunut teollisuuden digitaalisen automaation tuotekehitykseen erityisesti automaation tarvitseman optimoidun digitaalisen signaalinkäsittelyn toteutuksiin sekä ohjelmisto- että laitetasolla. Laitetoteutuksissa paino on sulautetuilla tekniikoilla erityisesti FPGA:lla. Optimoinnissa paino on globaaleissa heuristisissa optimointimenetelmissä. Pyrkimyksenä on antaa opiskelijalle valmiudet edistää energian ja materiaalien taloudellista käyttöä digitaalisen automaatiotekniikan keinoin. Diplomi-insinöörin tutkinnon suorittaneella opiskelijalla on laajat valmiudet työskennellä erilaisissa automaatiotekniikkaa tutkivissa, kehittävässä sekä soveltavissa tehtävissä.

Osaamistavoitteet

Diplomi-insinöörin tutkinnon suorittuaan opiskelija osaa:

- toimia automaatiotekniikan tuotekehitys-, projekti-, asiantuntija- ja johtotehtävissä
- kuvata, arvioida, suunnitella, testata ja soveltaa automaatiotekniikan vaativia menetelmiä ja tieteellistä ajattelua niin teollisuuden kuin muidenkin vaativia automaatiosovelluksia tarvitsevien käyttöön
- johtaa automaatiohankkeita
- kehittää uusia automaatiomenetelmiä
- käyttää tekniikan tiedonlähteitä kriittisesti ja tuottaa uutta tietoa automaatiosta
- kehittää itseään ammatillisesti esim. jatko-opintojen muodossa
- hallita nykyaikaista digitaalitekniikkaan perustuvaa automaatiotekniikkaa ja sen tuotekehitystä sen kaikissa vaiheissa vaatimusmäärittelyistä, tietokoneavusteiseen suunnitteluun ja toteutukseen sekä testaukseen ja liiketoimintaan, ottaen huomioon energian ja luonnonvarojen taloudellinen käyttö.

DIPLOMI-INSINÖÖRI, ENERGIA- JA INFORMAATIOOTEKNIIKAN OHJELMA, AUTOMAATIOOTEKNIIKAN SUUNTA

120 opintopistettä

suunnan vastuuhenkilö: Jarmo Alander

SUUNNAN OPINTOJA TUKEVAT OPINNOT 30 OP

Pakolliset opinnot

OPIS0039	Henkilökohtainen opintosuunnitelma HOPS	0
KSUO/KENG	Tieteellinen kirjoittaminen/ Writing Academic English	5

Seuraavat opinnot, elleivät ne sisälly edelliseen tutkintoon (esim. tekniikan kandidaatin tutkintoon)

ICAT1040	Energiatehokas signaalien käsittely	3
	<i>tai AUTO1030 Signaalien käsittely</i>	5
ICAT2020	Digitaalipiirien mallinnus	5
	<i>tai AUTO1010 Digitaalitekniikan perusteet</i>	5
ICAT2090	Tekoäly energiatekniikassa	5
	<i>tai AUTO2050 Soft Computing</i>	5

Valitse lisäksi seuraavista siten, että kokonaisuuden laajuus 30 op täyttyy

AUTO3190	Robotiikka	5
AUTO3310	Signaaliprosessorit	5
AUTO3120	Evoluutiolaskenta	5
AUTO3100	Kirjokuvantaminen	5
AUTO3050	Fysiologinen psykologia	5



AUTO3160	Optiikka ja spektroskopia	5
AUTO3240	Sumeat järjestelmät	5
MATH1010	Algebra I	4
MATH2020	Diskreetti matematiikka	5
MATH2040	Optimoinnin erikoiskurssi	5
MATH2030	Numeeriset menetelmät	5
STAT1030	Tilastotieteen perusteet	5
tai MATH1170	Probability and Statistics	5
STAT1010	Statistical Analysis of Contingency and Regression	5
STAT3120	Probability and Stochastic Processes	5

(huom. sama opintojakso voi sisältyä tutkintoon/tutkintoihin vain kerran)

LIIKETOIMINTAOSAAMINEN 14 OP

Kandidaatin ja diplomi-insinöörin tutkinnon tulee sisältää yhteensä 25 opintopistettä liiketoimintaosaamisen opintoja. Lv 2016-2017 opetussuunnitelman mukaan suorittavien opetussuunnitelmassa Tkk-tutkintoon sisältyy jo liiketoimintaosaamista 11 op (Johdatus liiketoimintaosaamiseen 5 op, Projektitoiminta 3 op, Yrityksen reaali prosessit 3 op), joten DI-tutkintoon tulee sisällyttää vähintään 14 op liiketoimintaosaamista.

Valitse seuraavista vähintään 14 op

AUTO3350	Tuotekehitys ja IPR	5
ENER33070	Energiatekniikan projektityö 1-3	enintään 20
ORMS2020	Päätöksenteko epävarmuuden vallitessa	5
TITE3300	Ohjelmistoliiketoiminta	5
TITE2220	Introduction to E-business	5
TITE3270	Tietojenkäsittelytoiminnan johtaminen	5

Lisäksi kokonaisuuteen käyvät kaikki sellaiset kaupalliset opinnot (johtamisen, organisaatioiden, markkinoinnin, laskentatoimen, rahoituksen, talousoikeuden, taloustieteen, tuotantotalouden, liiketoiminnan, kv-liiketoiminnan tai energia-alan liiketoiminnan opinnot), jotka eivät sisälly opiskelijalla toiseen tutkintoon tai toiseen kokonaisuuteen DI-tutkinnossa.

Liiketoimintaosaamisen opintoja voi suorittaa kyseisissä oppiaineissa (huom. voi olla oppiainekohtaisia rajoituksia) tai avoimen yliopiston opintoina (tutkinto-opiskelijoille tarjottavat maksuttomat avoimen yliopiston opinnot ilmoitetaan vuosittain avoimen yliopiston verkkosivulla).

Liiketoimintaosaaminen -kokonaisuutta ei tarvitse suorittaa, jos DI-tutkintoon sisältyy kaupallinen sivuaine (esim. johtaminen, markkinointi, laskentatoimi ja rahoitus, talousoikeus, taloustiede, tuotantotalous, liiketoiminnan perusteet, liiketoiminnan kehittäminen, kansainvälinen liiketoiminta, liiketoiminta energia-alalla tai vastaava sivuainekokonaisuus).

SUUNNAN SYVENTÄVÄT OPINNOT 40 OP

AUTO3030	Digitaalitekniikan jatkokurssi	5
AUTO3330	Digitaaliset suotimet	5
AUTO3340	FPGA	5
AUTO3110	Konenäkö	5
AUTO3070	Geneettiset algoritmit	5
AUTO3290	Sound Processing	5

Valitse lisäksi seuraavista siten, että syventävät opinnot ovat yhteensä vähintään 40 op

AUTO3210	Automaatiotekniikan seminaari	3
AUTO3190	Robotiikka	5
AUTO3310	Signaaliprosessorit	5
AUTO3120	Evoluutiolaskenta	5
AUTO3100	Kirjokuvantaminen	5
AUTO3160	Optiikka ja spektroskopia	5
AUTO3240	Sumeat järjestelmät	5
AUTO3320	Säätötekniikan jatkokurssi	5

Tai jonkun toisen opintosuunnan syventävä opintojakso (energiatekniikan, ohjelmistotekniikka, sähkötekniikan tai Communications and Systems Engineering –suunnan syventävä opinto).

DIPLOMITYÖ, DIPLOMITYÖESITELMÄ JA KYPSYYSNÄYTE 30 OP



AUTO3990	Diplomityö	30
AUTO3991	Diplomityöesitelmä	0
KNÄY300X	Kypsyysnäyte	0

VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT

Valitse mitä tahansa mielenkiintoisia yliopisto-opintoja siten, että tutkinnon minimilaaajuus 120 op täyttyy (samoja opintoja kuin TkK/DI-tutkintojen muissa kokonaisuuksissa).

DI-TUTKINNON OPINNOT YHTEENSÄ 120 OP