

Askelia itsetoimiseempaan ja tutkivampaan oppimista

OpinTori 2010

Monimuotoinen linjakas ja tutkiva opetus

Juha Häkkinen

Sisältö

- Tausta
- Kehityksen kohteena olleen kurssin kuvaus
- Kurssisuunnitelma ja aikataulu
- Luentojen rakenne
- Luentojen aikana tehtävät pari-/ryhmätyöt
- Kurssin suorittamisvaihtoehdot
- Kokemuksia
- Jatkokehitysmahdollisuudet

Tausta

- OAMK:n Ammatillinen opettajankoulutus
- Allekirjoittaneen Opetusharjoittelu I -kurssi
- Virka alkoi 2008
- 1. vuosi
 - Kehityksen kohteena olleen kurssin pito vanhoilla materiaaleilla
 - Sisäänluku
- 2. vuosi (nyt)
 - Sopiva sauma uusia kurssi oman näköiseksi

521115S EMC-suunnittelu ja -testaus

- Teknillinen tiedekunta, Sähkö- ja tietotekniikan osasto
- Aika: 29.3. – 7.5.2010 (6. periodi)
- Luennot 24 h
- Laskuharjoitukset 10 h
- Kolme laboratoriotyötä 15 h 19.4. - 23.4.2010
- Lopputentti
- Kurssi sijoittuu opiskelijoiden 4. vuoden keväälle
- Opiskelijat ”tuttuja” opintojen/opintovuoden aiemmilta kursseilta
- Kehitystyössä keskitytty tänä vuonna vain luentojen ja suoritustavan uusimiseen

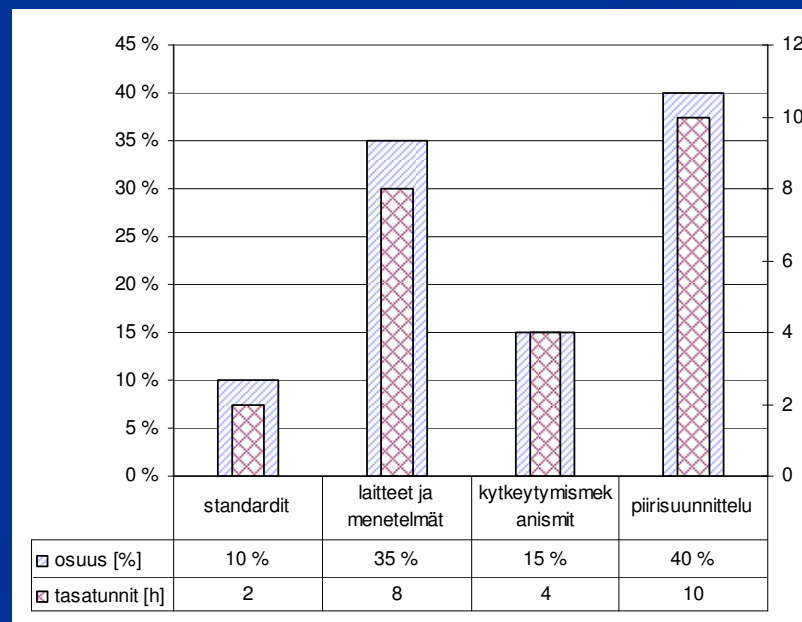
Oppimistavoitteet

n:o	oppimistavoite/pääteema
1	nimetä yleisimmät EMC-standardit
2	soveltaa EMC-testuksen laitteita ja menetelmiä
3	selittää häiriöiden kytkeytymismekanismit
4	soveltaa EMC:n kannalta hyviä piirisuunnittelun, maadoituksen, kaapeloinnin, suodatuksen ja suojauksen periaatteita, ja menetelmiä analogia- ja digitaalipiirien suunnittelussa

Kohti kurssisuunnitelmaa ja aika-taulua

Kurssin oppimistavoitteiden painoarvot kurssin kokonaiskestosta prosentteina ja luentotunteina

Pylvään korkeus oppimistavoitteen tason ja kokemuksen mukaan



Kurssisuunnitelma ja aikataulu

tunti	pvm.	työ	pääteema	luentojen aiheet
1	30.3.		intro	kurssin esittely ja alustus, sekä opiskelijoiden lähtötason selvittäminen
2	8.4.	EMC-testaus-suunnitelma	standardit	
3	13.4.		laitteet ja menetelmät	mittalaitteet ja mittapaikat
4	15.4.			RF-emission mittaust
5	20.4			RF-immunitetin mittaust matalataajuiset mittaukset
6	22.4.		kytkeytymismekanismit	häiriöiden kytkeytymismekanismit
7	27.4.			mekanismit emission ja immunitetin kannalta katsottuna
8	29.4.	PCB-suunniteluohje	pirisuunnittelu(*)	piirikuvio ja maadoitus
9	4.5.			digitaali- ja analogiapiirien suunnittelu
10	6.5.			liitynnät, suodatus ja suojaus systeemitason EMC

Luentojen kulku

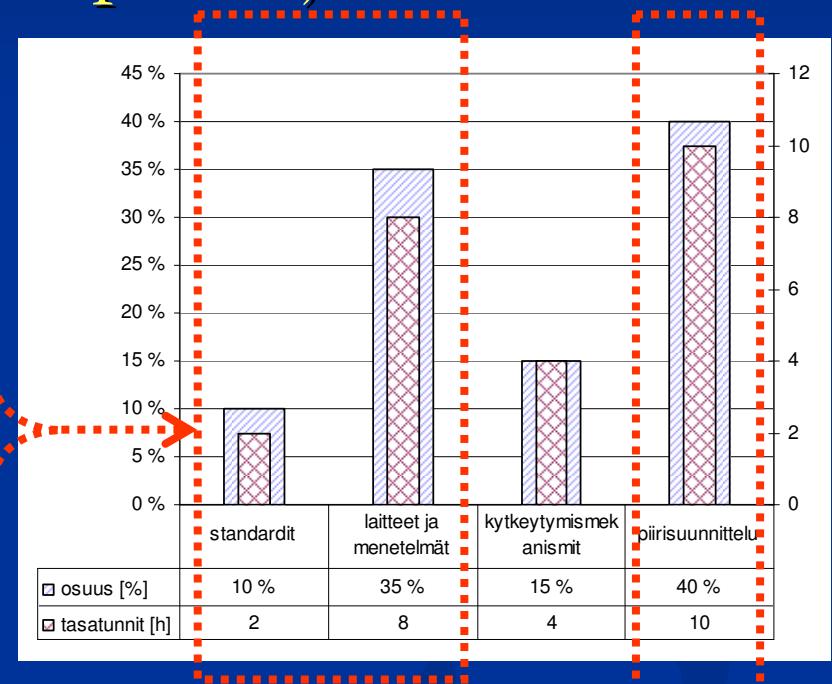
1. Alustuksena toimiva luento n. 1 h
 2. Ryhmätyön tekeminen
 3. Loppukeskustelu luennon aiheesta ja työn etenemisestä
- Luennoissa/luentomateriaaleissa ei käyty läpi kaikkea kurssissa opittavaa materiaalia, vaan kurssikirjan lukeminen oli välttämätöntä

Luennoilla tehtävät työt

- Tarkoituksena oppia tekemällä itse/yhdessä
- Yhdistää kurssin ydinasioita suuremmiksi kokonaisuuksiksi
- Tehdään pääosin luentojen aikana
- Kaksi työtä
 - EMC-testaussuunnitelma (luennot 2 – 5)
 - EMC-mielessä hyvän piirilevyn suunnittelu paperin ja kynän avulla (luennot 8 – 10)

Oppimisen seuraaminen kurssin aikana

- Vapaamuotoisia kysymyksiä opiskelijoille luentojen aikana
- 1. työ
 - Työ kirjoitetaan Optimassa
 - Välietappeja
 - Keskustelut luennolla
- Suoritettu kysy- ja vastaa -harjoitus
- 2. työ viimeisellä luentokerralla



Kurssin suorittaminen perinteisellä lopputentillä

- Tentti
- Luennoilla huolella tehdyistä ja palutetuista töistä saa 6 pistettä tenttiin, jonka maksimi pistemäärä on 24 pistettä

Uusi vaihtoehto kurssin suorittamiseen

- Kotiesseetehtävä
- Luennoilla tehtyjen töiden hyödyntäminen oman ongelma ratkaisuun ja dokumentointiin
- Viikko aikaa tehdä
- Arvostelu ja kommentointi
- Loppukeskustelu, jolla varmistetaan, että opiskelija on itse kirjoittanut vastauksensa

Kokemuksia

- Opiskelijat tyytyväisiä käytännönläheisyyteen
 - Ei negatiivista palautetta
- Oppivatko paremmin?
- Opettaja tyytyväinen rauhallisempaan luentotahtiin
- Opettaja tyytyväinen siihen, että opiskelijat tekevät sitä mitä tosielämässäkin tehtäisiin
- Opettaja paremmin selvillä opiskelijoiden etenemisestä
- Opettaja epävarma käyvätkö opiskelijat läpi koko kurssimateriaalin kirjasta
 - Tentti selvittää?

Jatkokehitysmahdollisuuksia

- Kurssista PBL-tyyppinen
- Toiminta lähemmäs Teknis-luonnontieteellisen oppimisen sykli –mallia
- Toiminta vieläkin käytännönläheisemmäksi

