



Opetuksen kehittämistyöryhmä  
Prosessimetallurgian laboratorio  
Prosessi- ja ympäristötekniikan osasto  
Oulun yliopisto

MUISTIO

12.10.2010

Tiistai 12.10.2010 klo 09.30-11.00 (PR1108)

## PROSESSIMETALLURGIAN OPETUKSEN KEHITTÄMISTYÖRYHMÄN KOKOUS 4/2010

Prosessimetallurgian opetuksen kehittämistyöryhmä kokoontui vuoden 2010 neljänteen tapaamiseensa tiistaina 12.10.2010 klo 09.30-11.00.

### Läsnä

Timo Fabritius  
Eetu-Pekka Heikkinen; pj, siht.  
Pekka Tanskanen

### 1 Kokouksen avaus

Puheenjohtaja avasi kokouksen klo 09.31.

### 2 Esityslistan hyväks.

Hyväksyttiin esityslista kokouksen työjärjestykseksi.

### 3 Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväks.

Hyväksyttiin edellisen kokouksen (3/2010) pöytäkirja ilman muutoksia.

### 4 Ilmoitusasioita

POKKI ja JOPOKKI ovat kokoontuneet, mutta suurin osa niissä käsitellyistä asioista ei vaadi suoranaisia toimenpiteitä metallurgian laboratorion osalta. JOPOKissa jatko-opiskelijoiden edustaja vaihtuu; Heikki Pärkän korvaajaa ei ole vielä päätetty.

Laboratorion opetuksen osalta jatketaan syksyn kurssien toteutusta aiemmin laaditun suunnitelman pohjalta (ts. muutoksiin ei ole tarvetta).

INFACON-konferenssista on saatu rahoitusta, jota voidaan hyödyntää mm. oppimateriaalien hankintaan, mikäli ne liittyvät ferroseoksiin ja niiden valmistukseen.

Jyrki Heino edustaa laboratoriota Luleåssa 14-15.10.2010 järjestettävässä BEESE-koulutuksen suunnittelussa. Metallurgian laboratorio ei tule järjestämään mitään uutta kurssitarjontaa BEESEn puitteissa, mutta BEESEn opiskelijat voivat halutessaan osallistua metallurgian opintojaksoille, mikäli ne aiheen ja toteutuksen (mm. opetuskieli) puolesta siihen soveltuvat.

### 5 Kurssipalautteet

Eetu-Pekka Heikkinen esitteli palautekoosteen syksyn 2010 1. periodissa järjestetystä Pyrometallurgisten liuosten termodynamiikka -kurssista. Kooste löytyy tämän muistion liitteeltä.

### 6 Opiskelijoiden esiin nostamia asioita

Tapaamiseen ei osallistunut opiskelijoita. Myöskään mailitse tai palaute-lokeroon ei oltu toimitettu asioita, joita opetusryhmän tulisi käsitellä. Näin ollen kokouksessa ei ollut opiskelijoiden esiin nostamia asioita käsiteltäväksi.

### 7 Muut asiat

Sovittiin, että Pekka Tanskanen ja Timo Fabritius tarkistavat, että kurssien vastuuopettajat on merkitty WebOodiin oikein. Sovittiin myös, että mahdollisista muutoksista kurssien vastuuopettajissa ja/tai suoritustavoissa ilmoitetaan Eetu Heikkiselle ja Kaisa Heikkiselle, jotka päivittävät tiedot laboratorion www-sivulle sekä ilmoitustaululle.

**8 Seuraavat kokoukset** Syksyn 2010 aikana pidetään vielä kaksi tapaamista, jotka pidetään maanantaina 15.11 klo 0930-1100 sekä maanantaina 13.12 klo 0930-1100. Molemmissa tapaamisissa paikka on PR1108.

Kokouksissa keskitytään (1) tulevien opintojaksojen suunnitteluun, (2) jo pidettyjen opintojaksojen onnistumisen arviointiin sekä (3) opiskelijoilta saadun palautteen käsittelyyn.

**9 Kokouksen lopetus** Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 09.59.

Oulussa 12.10.2010

Eetu-Pekka Heikkinen  
Yliopisto-opettaja, prosessimetallurgia

**LIITTEET** Opiskelijapalautekooste syksyllä 2010 järjestetystä Pyrometallurgisten liuosten termodynamiikka -opintojaksosta.

**JAKELU** PLO:n jäsenet.

**TIEDOKSI** Kaisa Heikkinen (laboratorion [www-sivulla](http://www.sivulla) julkaistavaksi)  
Saara Luhtaanmäki

## Pyrometallurgisten liuosten termodynamiikka

Palautekooste, syksy 2010

Koonnut: Eetu-Pekka Heikkinen (11.10.2010)

### Kurssin toteutus

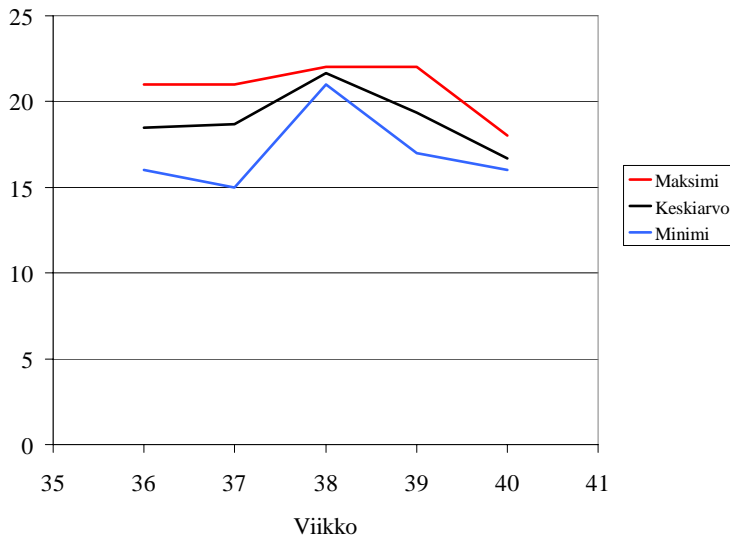
Kurssi on suunnattu ensisijaisesti 4. vuosikurssin metallurgian opiskelijoille, mutta siihen osallistuu yleensä DI-vaiheen opiskelijoita myös muista opintosuunnista ja koulutusohjelmista (tuotantoteknologia, automaatio, teollisuuden ympäristötekniikka, konetekniikka, tuotantotalous). Vuonna 2010 kurssille ilmoittautui (WebOodin kautta tai luennoilla) 25 opiskelijaa.

Kurssi toteutettiin 1. periodissa viiden viikon aikana siten, että joka viikko oli 6 tuntia (3 x 2 h) "normaalia" kontaktiopetusta, joka koostui luennoinnista, harjoituksista ja ryhmätöistä sekä 2 tuntia (1 x 2 h) mikroluokkaharjoituksia. Yhteensä kontaktiopetusta oli 38 tuntia. Suoritus tapahtuu portfoliolla, johon kootaan ratkaisut 14 tehtävästä (josta kukin liittyy yhteen kontaktiopetuskertaan) ja 4 HSC-tehtävästä (joita tehdään mikroluokkaharjoituksissa). Kurssin laajuus on 5 opintopistettä.

### Osallistuminen kontaktiopetukseen

Kontaktiopetukseen osallistuttiin läpi koko kurssin varsin aktiivisesti (ks. kuva 1). Käytännössä tämä johti siihen, että opetukseen varattu sali (PR302) osoittautui liian pieneksi ja se pyrittiin vaihtamaan kurssin aikana suurempaan. Osa luennoista onnistuttiinkin siirtämään suurempiin saleihin (L9, SÄ105, SÄ118), mutta osa luennoista jouduttiin pitämään kurssiin loppuun asti salissa PR302. **Ensi vuonna kannattanee varata jo lähtökohteisesti hieman isompi sali kurssia varten.** Mikroluokkaharjoituksia varten varattu sali (YL124) riitti kokonsa puolesta, minkä lisäksi ohjelman (HSC) toiminnan kanssa ei ilmennyt suurempia ongelmia. Ainoat ongelmat liittyivät ensimmäiseen harjoituskertaan, jotka päästiin aloittamaan hieman myöhässä, koska koneet jouduttiin käynnistämään uudelleen ohjelman asennuksen jälkeen ja tähän tarvittiin atk-keskuksen henkilökuntaa.

Pyrometallurgisten liuosten termodynamiikka - Osallistuminen luennoille 2010



Kuva 1. Osallistuminen Pyrometallurgisten liuosten termodynamiikka -kurssin kontaktiopetukseen syksyllä 2010.

### Palaute

Palautetta kerättiin tarkoitusta varten laaditulla lomakkeella, joka jaettiin opiskelijoille viimeisen kontaktiopetuskerran yhteydessä. Lisäksi palautelomake oli saatavilla kurssin www-sivulta ja sen pystyi palauttamaan viimeisen kontaktiopetuskerran lisäksi myös jälkikäteen kurssin vastuopettajalle tai tarkoitusta varten olevaan postilaatikkoon prosessimetallurgian laboratoriossa. Tätä kirjoitettaessa palautelomakkeita on palautettu (täytettyinä) yhteensä seitsemän kappaletta.

**Kurssin sisällön osalta** palautteessa todettiin mm. että sisältö "linkkautuu hyvin ja ajatasaisesti terästeollisuuteen" ja että "liitos muihin metallurgian opintoihin tehdään selväksi". Palaute oli muutenkin pääsääntöisesti positiivista ja kehuja saivat erityisesti kurssin alkuosan kertaus, opetettavan asian hyödyllisyys sekä jo em. ajantasaisuus. Kriittisemmissä palautteissa mainittiin kurssin sisällön vaikeus. Yleisesti ottaen sisältöön kohdistunut **palaute ei aseta muutospaineita kurssin sisällölle jatkossa**.

Sisällön lisäksi myös **kurssin suhde muihin opintojaksoihin** koettiin hyväksi. Palautteessa kerrottiin kurssin sopivan hyvin metallurgian opintoihin ja erityisesti metallurgian modulin alkupäähän. Osa palautteenantajista oli sitä mieltä, ettei kurssilla ole päällekkäisyyksiä muiden opintojaksojen kanssa, kun taas muutamat olivat sitä mieltä, että kurssilla on vähän päällekkäisyyksiä Sulaminen ja jähmettyminen-, Kiinteiden materiaalien rakenne- ja Termodynaamiset tasapainot -kurssien kanssa, mutta kaikki palautteenantajat kokivat nämä päällekkäisyydet positiivisina. Kehittämiseksi toivottiin, että kurssi sijoittuisi ajallisesti heti Termodynaamiset tasapainot -kurssin jälkeen, mikä lienee kuitenkin mahdotonta toteuttaa. Yleisesti ottaen **palautteen tämäkään osa ei asettanut muutospaineita kurssin sisällölle**.

**Kurssin oppimateriaalin** todettiin olevan hyvää (4), selkeää ja luettavaa (3) ja sitä todettiin olevan riittävästi (1). Lisäksi todettiin, että ilmoitukset käytännön järjestelyistä olivat niin ikään hyvin ja selkeästi toteutettuja. Negatiivisina asioina koettiin varsinaisten oppikirjojen puute sekä se, että luentomateriaali koettiin raskaaksi lukea (tähän liittyen todettiin, että tämä johtunee aiheesta, ei siitä miten hyvin/huonosti materiaali on kirjoitettu). Toisin sanoen **mitään suurempia muutoksia ei ole tarpeen tehdä materiaalinkaan suhteen**, joskin voisi olla hyödyllistä miettiä muutamia aiheeseen liittyviä kirjoja, jotka mainittaisiin kurssin alussa niitä opiskelijoita varten, jotka opiskelevat asioita mieluummin kirjoista.

**Opettajan toiminta** kommentoitiin selkeäksi (2), innostuneeksi ja innostavaksi (3), avuliaaksi (1) sekä opiskelijoiden oppimiseen tähtääväksi (3). Erityisen positiivisina asioina koettiin tehtävien ratkaisu yhdessä kontaktiopetuksen aikana, opettajan yksilöllinen suhtautuminen jokaisen opiskelijan oppimista kohtaan sekä se, että "opettaja nimenomaan opetti asioita pelkän kertomisen sijasta". Kritiikki kohdistui nopeaan (mutta ymmärrettävään) puheeseen (1) sekä siihen, että joihinkin aiheisiin jumiuduttiin vähän liiankin pitkiksi ajoiksi (1). Kehittämiskohteena puolestaan nähtiin **useamman opettajan/ohjaajan käyttö HSC-harjoituksissa**, joissa nyt "ei aina saanut neuvoja opettajalta koska kaikilla oli asiaa yhtä aikaa". Viimeksi mainittu onkin asia, jonka toteutusmahdollisuuksia tulisi harkita, kun kurssi seuraavan kerran toteutetaan syksyllä 2011.

**Kurssin laajuudesta ja työllistävyydestä** ei ollut paljoakaan kommentoitavaa. Yhdessä palautteessa kurssin todettiin olevan liian laaja opintopisteisiin nähden, mikä tuntui aika oudolta kommentilta, koska samassa palautteessa arvioitiin kurssin sopivaksi laajuudeksi noin 5 opintopistettä, joka on kurssin nykyinen laajuus(!). Muissa palautteissa **kurssin laajuutta pidettiin opintopisteisiin nähden sopivana**. Yhdessä palautteessa todettiin lisäksi, että vaikka kurssin kokonaislaajuus ja -työllistävyydet ovatkin kohdallaan, **on luennoille nyt varattu liian vähän aikaa**, jolloin kaikkia asioita ei ehditä käydä tuntien aikana. Tämän vuoksi ei liene tarvetta pohtia luentojen määrän lisäämistä, vaan pikemminkin arvioida sitä, **onko joidenkin luentojen sisältö nyt liian suuri ja tulisiko joidenkin luentojen asiasisältöä supistaa**.

**Suoritustavasta** oli annettu palautetta vain kahdessa palautetuista seitsemästä lomakkeesta. Toisessa todettiin vain, että **"nyt on hyvä - ei muutoksia"**, kun taas toisessa suoritustapaa oli analysoitu hieman kattavammin, joskin siinäkin esitetyt kommentit voi tiivistää toteamukseen nykyisen suoritustavan toimivuudesta. Kurssin kaikkia osa-alueita (kontaktiopetuksen teoriaosat ja tehtävät, ryhmätyöt, portfoliotehtävät ja mikroluokkaharjoitukset) pidettiin toimivina, joskin erityisesti kehuttiin mikroluokkaharjoitusten tarpeellisuutta ja hyviä käytännön järjestelyjä.

## Läpäisy

Kurssiportfolioiden viimeinen palautuspäivä on 31.10.2010, joten tätä kirjoitettaessa ei ole vielä mahdollista sanoa, kuinka suuri osa kurssille ilmoittautuneista läpäisi kurssin. Tältä osin tätä koostetta tullaankin täydentämään marraskuussa 2010.