



Opetuksen kehittämistyöryhmä
Prosessimetallurgian laboratorio
Oulun yliopisto

MUISTIO
27.11.2014

Perjantai 7.11.2014 klo 09.15-10.30 (TF222)

PROSESSIMETALLURGIAN OPETUKSEN KEHITTÄMISTYÖRYHMÄN KOKOUS 6/2014

Prosessimetallurgian opetuksen kehittämistyöryhmä kokoontui vuoden 2014 kuudenteen tapaamiseensa perjantaina 7.11.2014 klo 09.15-10.30.

Läsnä

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

1 Kokouksen avaus

Puheenjohtaja avasi kokouksen klo 10.03.

2 Edellisen kokouksen pöytäkirjan hyväks.

Hyväksyttiin vuoden 2014 viidennen kokouksen muistio.

3 Ilmoitusasioita

Koulutusohjelmatoimikunta on laatimassa tulevaa opinto-opasta prosessi- ja ympäristötekniikan opintoihin liittyen. Eetu-Pekka Heikkinen toimittaa prosessimetallurgiaa koskevat tiedot Saara Luhtaanmäelle [tehty].

Metallurgian syksyn kurssit etenevät ilman suurempia ongelmia. Olli Peltosaari toimii Recycling dayn yhteydessä järjestettävän Metallurgisen teollisuuden ympäristökuormituksen hallinta -kurssin vastuuhenkilönä.

4 Kurssipalautteet

Pekka Tanskanen esitteli Metallurgisen tutkimuksen kokeelliset menetelmät -kurssin palautteen pohjalta laatimansa yhteenvedon (ks. liite). Kurssia kehitetään annetun palautteen pohjalta, joskin suurempiin muutoksiin ei ole tarvetta.

5 Opiskelijoiden esiin nostamia asioita

Paikalla ei ollut opiskelijajäseniä kertomassa palautetta. Opiskelijapalautetta ei myöskään ollut toimitettu palautelokeroon, mailitse eikä palautteenkäsittely-ryhmän kautta. Timo Fabritius on pyytänyt välipalautetta Metallurgiset prosessit ja niiden mallinnus -kurssia suorittavilta opiskelijoilta.

6 Opinnäytetyötilanne

Keskusteltiin opinnäytetöiden etenemisestä.

7 Muut asiat

Kokouksessa ei ollut muita käsiteltäviä asioita.

8 Seuraavat kokoukset

Päätettiin, ettei opetusryhmän ole tarpeen kokoontua enää vuoden 2014 aikana. Vuoden 2015 ensimmäinen tapaaminen pidetään tiistaina 13.1.2015 klo 09.30-11.00. Paikkana on Timon työhuone TF222.

9 Kokouksen lopetus

Puheenjohtaja päätti kokouksen klo 10.34.

Oulussa 27.11.2014

Eetu-Pekka Heikkinen
Yliopistonlehtori, prosessimetallurgia

LIITTEET

Metallurgisen tutkimuksen kokeelliset menetelmät -kurssin palautekooste.

JAKELU

PLO:n jäsenet.

TIEDOKSI

Kaisa Heikkinen (laboratorion www-sivulla julkaistavaksi)
Saara Luhtaanmäki

PALAUTEKOOSTE - Metallurgisen tutkimuksen kokeelliset menetelmät 477413S - METUKOME-2014

1 Kurssin toteutus

Kurssi toteutettiin kolmatta kertaa kevätlukukaudella 2014. Se koostui kahdesta osasta: 1) tutkimusprojektista ja 2) teemaluennoista. Tutkimusprojektin tutkimustehtävänä oli kahdella eri nauhasintraimella valmistettujen kromiittisten tuotanto-, pohja- ja varastopellettien pelkistysominaisuuksien vertailun. Projektissa tehtiin ryhmitöinä tutkimussuunnitelma, tutkimuksen toteutus ja raportointi. Tutkimusprojekti toteutettiin yhteistyössä Outokumpu Chrome Oy:n kanssa.

Teemaluennot toteutettiin laboratorion omien ja Outokumpu Chrome Oy:n asiantuntijan pitäminä. Teemaluennolla pyrittiin tukemaan tutkimusprojektin toteuttamista ja antamaan tietoa sellaisista tutkimuksen osa-alueista, joita ei saatu sisällytettyä projektiin.

Tutkimussuunnitelman painoarvo kurssista oli 30 pistettä ja tutkimusraportin 50 pistettä. Teemaluentojen referaateista sai maksimissaan 20 pistettä. Tutkimuksen esittelystä projektiseminaarissa oli tarjolla opiskelijoille maksimissaan 10 lisäpisteitä.

Kurssille osallistui 13 opiskelijan ryhmä, joista lähes kaikki olivat metallurgian opiskelijoita. Projekti toteutettiin neljässä ryhmässä. Kullakin ryhmällä oli tutkittavana ja analysoitavana vastaavan sisältöinen ja kokoinen tutkimuskokonaisuus.

Osallistumisaktiivisuus projektin eri vaiheiden ja teemaluentojen osalta oli korkea, pääsääntöisesti 90-100 %.

2 Palauteyhteenveto

Kurssipalautteen antoi sähköpostilla vain 2 opiskelijaa 13:sta, joten otanta ei ole suuri. Opiskelijoiden antama palaute on esitetty kokonaisuudessaan koosteen lopussa.

Vaikuttaa siltä, että kurssin toteuttaminen teollisuuden tutkimusongelmaan liittyvänä tutkimusprojektina ja sen sisältäminä laboratoriokokeina, demonstraatioina ja saadun koemateriaalin analysointina ja tulosten raportointina koetaan pääsääntöisesti hyväksi. Kuten aikasemminkin, voimakkain kritiikki kohdistuu raportoinnin työmäärän epätasaiseen jakautumiseen ryhmissä opiskelijoiden vaihtelevien motivaatioiden ja tavoitteiden vuoksi. Toisaalta ryhmässä tekeminen koetaan myös hyväksi tavaksi oppia ja tukea toisten oppimista ja hankkia ryhmätöitä. Hieman kritiikkiä esitetään myös opettajan antamaan ohjeistukseen sekä tiedottamiseen vaihtelevista aikatauluista.

Riippuen tulevien kurssien opiskelijamääristä ja tutkimustehtävien sisällöstä pitää harkita parityöskentelyyn siirtymistä.

Teemaluennot koettiin edelleen hieman irrallisiksi. **Tähän voisi auttaa se, että tutkimusongelma olisi tiedossa jo teemaluentojen aikana.** Lisäksi henkilökohtaisista teemaluentoreferaateista ja ilmeisesti myös ryhmitöistä haluttaisiin enemmän palautetta heti niiden palautuksen jälkeen. **Asiaan pitää kiinnittää tulevaisuudessa huomiota.**

3 Opiskelijapalaute

Anna palautetta vastaamalla kaikkiin kysymyksiin tai ainakin niihin, joissa näet eniten kehittämistarvetta. Vastaus pyydetään palauttamaan MS Word-dokumenttina sähköpostitse osoitteella: pekka.a.tanskanen@oulu.fi

I Pääkysymykset:

- 1) Mitä opit tällä kurssilla?
 - Joitain mahdollisia metallurgiassa käytettäviä tutkimusmenetelmiä ja laitteita.
 - Oikeastaan kaikki mineralogiaan liittyvät asiat olivat minulle uutta.
- 2) Mitkä asiat helpottivat oppimistasi?
 - Menetelmät, joilla oikeasti tehtiin jotain jäivät parhaiten mieleen.
 - Itse tekeminen.
- 3) Mitkä asiat vaikeuttivat oppimista?
 - En päässyt aina luennoille; varsinkin projektivaiheessa esim. demosta pois jääminen hankaloitti asian myöhempää sisäistämistä
- 4) Miten kurssia kannattaisi kehittää?
 - Ainoa mikä oli jossain määrin ongelma, oli se että raporttia tehtiin isolla porukalla ja ohjeita tulkittiin vähän eri tavoilla.
 - Missään nimessä ei ainakaan saa muuttaa projektien aiheita ”väkisin keksityiksi”; kun yritysten antamat tutkimusaiheet ovat uusia ja todellisia tilanteita, työskentely on paljon mielenkiintoisempaa.

II Tarkentavat kysymykset:

- 1) Mitä mieltä olet vastuuopettaja toiminnasta?
 - Hyvä. Joitain epäselvyyksiä ryhmien osien välisessä työnjaossa raportin suhteen oli.
 - Olisin toivonut parempaa informointia aikataulun muutosten osalta. Varsinkin siinä vaiheessa, kun kyseinen kurssi oli ainut omassa lukujärjestyksessäni (tämä ei tietenkään ole vastuuopettajan ”syy”) oli hyvin turhauttavaa ajaa 80 km edestakaisin vain puolen tunnin luennon takia, kun lukujärjestyksen mukaan olisi pitänyt olla 4 h. Ei ollut montakaan sellaista luentoa, joka olisi kestänyt niin kauan, kun lukujärjestykseen oli varattu aikaa, eli siinä tapauksessa luentojen aiheita voisi tiivistää.
 - Olisin toivonut jonkinlaista palautetta tehdyistä kotitöistä yms. jo kurssin aikana.
- 2) Mitä mieltä olet kurssin toteuttamisesta pääosin ryhmätöinä (hyvät/huonot puolet ja parannusehdotukset)?
 - Iso ryhmä vaikeutti raportin kirjoittamista. Työnjako ei aina ollut kovin selvä ryhmien eri osien välillä.

- Ehdottomasti hyvä juttu, jos on hyvä ryhmä. Ryhmässä työskentelyssä oppii opiskeltavan asian lisäksi myös työelämässä tarvittavaa ryhmä-/projektityöskentelyä. Itse tekemällä oppii kaikkein parhaiten ja hyvässä ryhmässä jopa paremmin, jos ryhmän jäsenet pystyvät tukemaan toisiaan ja yhdistämään osaamisensa.
- Ryhmätyöskentelyn huonona puolena on, jos kaikkien ryhmäläisten tavoitteet eivät ole samalla tasolla. Meidänkin ryhmätyöskentelyn pienoiseksi ongelmaksi muodostui se, että osa ryhmäläisistä tavoitteli selkeästi parempaa arvosanaa kuin muut – kun vähempään tyytyvät oli omasta mielestään jo valmiita, muut ryhmäläiset joutuivat tekemään ylimääräistä työtä oman tavoitteensa saavuttamiseksi.
- Toinen ongelma ja samalla parannusehdotus on se, ettei ryhmäkoosta saa tehdä liian isoa. Tutkimusraportin kirjoitusvaiheessa on ihan turhaa istua kuudestaan yhden tietokoneen takana ja katsoa, kun yksi kirjoittaa. Tällöin tulosten analysointi/kirjoittaminen jaetaan helposti ryhmäläisten kesken pienempiin ryhmiin, jolloin tutkimusraporttiin jää sellaisia osioita, joista ei ole niin selkeästi perillä. Eli pienempiä ryhmiä, jolloin jokainen joutuu tekemään enemmän itse, jolloin myös ryhmäläisten tavoitteetkin kohtaavat paremmin keskenään.

3) Mitä mieltä olet kurssin toteuttamisesta pääosin tutkimusprojektina (hyvät/huonot puolet ja parannusehdotukset)?

- Hyvä tapa. Menetelmät unohtuisivat nopeasti, jos niitä ei olisi käytetty.
- Todella mielenkiintoinen, ks. myös pääkysymys nro 4. Todellista projektia tehdessä saa hyvin kuvan, millaisia töitä mahdollisesti voi tulevaisuudessa metallurgina päästä tekemään.
- Huonoa asiassa on se, että jos itsekseen ei osaa/huomaa kaikkia projektissa olevia ongelmia ja niiden ratkaisuja, asian oppiminen voi jäädä heikommaksi, verrattuna toisen opettamiin luentoihin.

4) Mitä mieltä olet kurssin teemaluento-osuudesta – sisältä, toteutus, opettajat (hyvät/huonot puolet ja parannusehdotukset)?

- Ok, vaihteli opettajasta riippuen. Jotkin luennot olisi voinut vaikka jättää kokonaan pois. Tehtävät auttoivat oppimista (pakottivat lukemaan materiaalia).
- Ihan mielenkiintoisia. Mutta jos ennen teemaluentoja olisi ollut tiedossa projektin aihe ja siihen liittyvät tehtävät, teemaluennoista olisi voinut saada enemmän irti, kun niitä olisi osannut kuunnella projektia ajatellen! Tällöin olisi voinut osata myös kysyä luennoitsijoilta enemmän, kun opetettavia asioita olisi osannut soveltaa heti käytäntöön.

5) Oliko kurssin kuormittavuus sopiva - työmäärä vs. opintopisteet?

- Ihan sopiva. Olisi tähän varmasti saanut kulutettua paljon enemmänkin aikaa.
- Verrattuna kahteen muuhun metallurgian kurssiin, tämän kurssin kuormittavuus oli selkeästi pienin. Siitä huolimatta pidän työmäärän ja opintopisteiden suhdetta oikeana.

6) Miten kurssin jatkuvuus kolmella periodilla toimi – aiheutuiko ongelmia – jos niin mitä?

- Ei ongelmia.
- Neljäs periodi tuntuu aina olevan kaikkein ”tukkoisin” ja kurssitarjonta vähenee aina kevään edetessä. Kurssin jakautuminen kolmelle periodille ei ole ongelma, mutta kurssin sisäinen kuormittavuus olisi myös voinut jakautua tasaisemmin koko kurssin ajalle; alkuvuodesta, kun on

muutenkin kiireistä, voisi vähentää palautettavien kotitehtävien määrää ja jaksottaa niitä myöhemmälle keväälle...

- 7) Miten hyvin kokeellisen tutkimuksen (TG) ja analysoinnin (optinen mikroskopia, DSC, XRD, FESEM) ohjaus toimi?
- Näistä osista ei ole mitään valitettavaa! XRD:n tulosten tulkinta, jos mitään ennakkotietoja ei olisi ollut, jäi arveluttamaan.
 - Oli mukavaa, että jokaisella laitteella sai henkilökohtaista opastusta – oppii ehdottomasti paremmin, kuin isommalle porukalle demottaessa!