

# Opintokysely 2010

Tommi Vatanen (opintomestari)  
ja Inkubion opintotoimikunta

tommi.vatanen@tkk.fi

## Tiivistelmä

*Tämä raportti käsittelee Aalto-yliopiston teknillisen korkeakoulun bioinformaatioteknologian opiskelijoille keväällä 2010 tehtyä opintokyselyä. Kysely tehtiin tänä vuonna keväällä pidettyä bioIT-kehitysworkshopia silmällä pitäen, minkä vuoksi se sisälsi runsaasti avoimia kysymyksiä. Kyselyyn vastasi 43 opiskelijaa kattavasti kaikista bioIT-tutkinto-ohjelman pääaineista ja eri vuosikursseilta. Kyselyn perusteella bioIT:n opiskelijoilla on hyvä opiskelumotivaatio, mutta he kokevat opinnot melko kuormittaviksi. Kyselyn perusteella suositellaan ryhmätöiden ja harjoitustöiden lisäämistä opetuksessa sekä opintojen ohjauksen kehittämistä. Lisäksi toivotaan keskustelua moduulirakenteen sopivuudesta opintojen pohjaksi Aalto-yliopistossa.*



## Sisällys

1. Johdanto.....	2
2. Menetelmät.....	3
3. Tulokset ja pohdintaa.....	3
3.1 Perustiedot.....	3
3.2 Omat opinnot.....	4
3.3 Parhaat ja huonoimmat kurssit.....	7
3.4 Moduulirakenne ja pääainemoduulit.....	13
3.5 Perustieteiden laaja oppimäärä.....	14
3.6 Vaihto-opinnot.....	16
3.7 Kandidaatintyö ja -seminaari.....	18
3.8 Harjoitus- ja erikoistyöt.....	19
3.9 Ryhmäopiskelu.....	19
3.10 Kurssipalaute.....	21
3.11 BioIT:n ryhmähenki.....	21
3.12 Muu palaute.....	21
4. Yhteenveto ja suositukset.....	22



## 1. JOHDANTO

Aalto-yliopiston Teknillisen korkeakoulun bioinformaatioteknologian (bioIT) tutkinto-ohjelma käynnistettiin Teknillisessä korkeakoulussa syksyllä 2003. Tutkinto-ohjelma kouluttaa osaajia biologian ja lääketieteen sekä perinteisten insinöörialojen rajapinnalle. Opiskelijat saavat laajan matemaattis-luonnontieteellisen koulutuksen ja valmiudet soveltaa sitä uusimpiin biotieteiden tutkimuskysymyksiin. Ohjelman opiskelijat saavuttavat Suomessa ainutlaatuiset valmiudet toimia alan teollisuuden ja julkisen sektorin asiantuntija- ja tutkimustehtävissä. Tutkinto-ohjelman pääaineita ovat bioautomaatiikka, biotroniikka, biologinen tekniikka, biologinen kemia ja biomateriaalit sekä laskennallinen ja kognitiivinen biotiede.

BioIT tutkinto-ohjelmassa on toteutettu opintokysely aiemmin kaksi kertaa, syksyllä 2007 sekä keväällä 2009. Kysely on toteutettu opiskelijoiden killan Inkubion toimesta. Opiskelijoiden rooli tutkinto-ohjelman kehityksessä on ollut aktiivista ja vastaavasti myös ohjelmasta opetuksesta ja sisällöistä vastaavat professorit ovat kuunnelleet opiskelijoiden antamaa palautetta erittäin mielellään.

Tämän vuoden opintokysely toteutettiin erityisesti huhtikuussa järjestettävä kehitysworkshop mielessä. Ennen kyselyn toteuttamista pyrittiin kartoittamaan myös professoireiden ja opetushenkilökunnan kannalta mielenkiintoisia kysymyksiä. Koska kyselyssä pyrittiin ottamaan huomioon kaikkien tahojen mielenkiinnon kohteet, tuli kyselystä vastaajan kannalta melko raskas; kyselyssä oli paljon avoimia kysymyksiä.

Kyselyyn vastanneiden kesken arvottiin lahjakortteja kirjakauppaan, mikä varmasti auttoi osaltaan nostamaan vastaajien määrää viime vuodesta hieman.

## 2. MENETELMÄT

Kysely suoritettiin Internetin kautta automatisoidulla lomakkeella 8.–28. Maaliskuuta välisenä aikana. Kyselystä tiedotettiin killan internetsivuilla sekä viikottaisessa uutissähköpostissa. Kyselyn kysymykset oli jaettu seuraaviin kategorioihin:

- Perustiedot
- Omat opinnot
- Opintokokonaisuudet
- Lopputilitykset

Kysymykset löytyvät liitteestä 1.

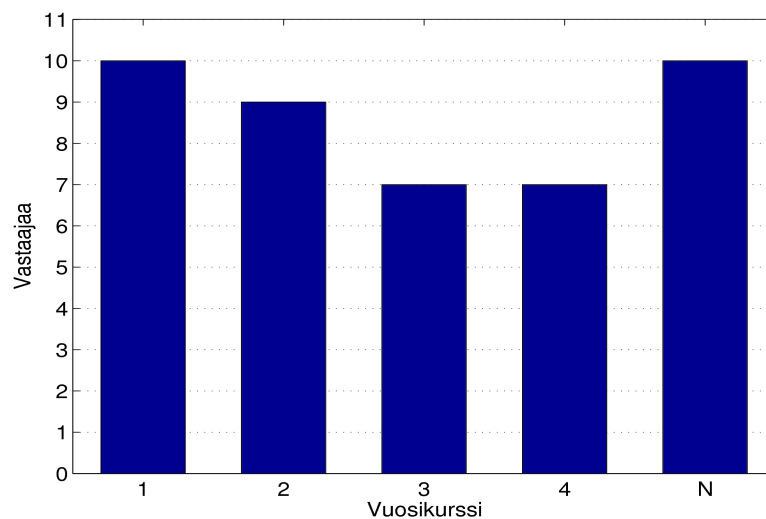


### 3. TULOKSET JA POHDINTAA

#### 3.1 Perustiedot

Tässä osiossa kartoitettiin millainen otanta opiskelijoista saatiin vastaajiin.

Kyselyyn vastasi 43 opiskelijaa: 24 miestä, 18 naista ja yksi joka ei halunnut kertoa sukupuoltaan. Vastaajien vuosikurssijakauma näkyy kuvassa 1. Jakauma oli melko tasainen painottuen hieman nuorempiin opiskelijoihin. Sarake N sisältää kaikki neljättä vuosikurssia vanhemmat opiskelijat.



Kuva 1: Vastaajien vuosikurssijakauma.

Vastaajista 24 tuli opiskelemaan bioIT:lle suoraan lukiosta ja 11 lukion ja asepalveluksen jälkeen. Lisäksi neljä vastaajaa ilmoitti vaihtaneensa tutkinto-ohjelmaa TKK:n sisällä ja niin ikään neljä henkilöä ilmoitti tulleensa muusta yliopistosta. Vastaajista 19 ilmoitti tulleensa sisään korkeakouluun kemian ja 16 fysiikan pääsykokeella. Loput seitsemän vastaajaa olivat saaneet opiskelupaikan paperivalinnan perusteella. Vielä kaksi vuotta sitten suurin osa opiskelijoista tuli sisään fysiikan pääsykokeella.

#### 3.2 Omat opinnot

Tässä osiossa pyrittiin keräämään tietoja vastaajien omista opinnoista, kuten pää- ja sivuainevalinnoista, opintopistekertymästä ja tulevaisuuden suunnitelmista.

Vastaajien pääainejakauma on kuvattu taulukossa. Vuonna 2007 ylivoimaisesti yleisimmän pääaineen, Laskennallisen ja kognitiiv-



visen biotieteen suosio on romahtanut. Suosiotaan ovat kasvataneet Biologinen kemia ja biomateriaalit sekä Biologinen tekniikka. Lisääntynyt kiinnostus kemiaa ja biologiaa kohtaan näkyy siis sekä pääsykokeissa että pääainevalinnoissa. Bioautomaatiikka on säilyttänyt asemansa vähiten kiinnostavana pääaineena.

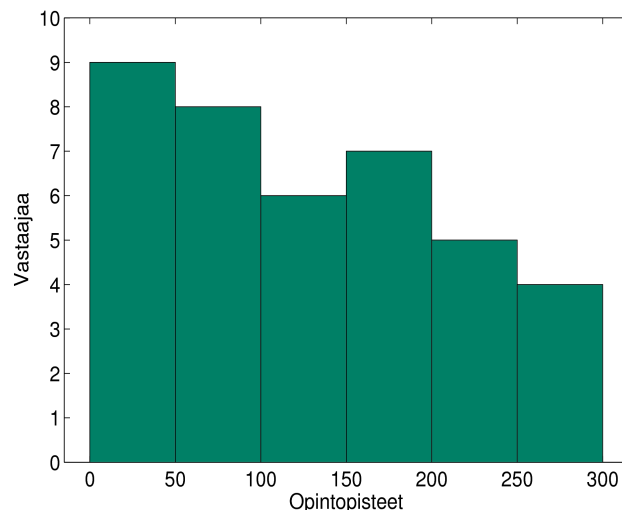
<b>Biologinen tekniikka</b>	<b>Biotroniikka</b>	<b>Bioautomaatiikka</b>
12	6	2
<b>Biologinen kemia ja biomateriaalit</b>	<b>Laskennallinen ja kognitiivinen biotiede</b>	<b>Ei osaa sanoa / muu</b>
13	8	2

Taulukko 1. Pääainejakauma.

Yleisimmät sivuaineet on kuvattu taulukossa 2. Näiden lisäksi luettiin seuraavia sivuaineita (suluissa lukijoiden määrä): Biotroniikka (2), Teollisuustalous ja tuotekehitys (2), Laskennallinen tiede ja tekniikka (1), Bioadaptiivinen tekniikka (1), Cell biology and molecular biotechnology (1) ja Farmasia (1).

<b>Tuotantotalous</b>	<b>Biologinen tekniikka</b>	<b>Laskennallinen ja kognitiivinen biotiede</b>
7	6	4
<b>Biologinen kemia ja biomateriaalit</b>	<b>Tietotekniikka</b>	<b>Perustieteet</b>
4	3	3

Taulukko 2. Yleisimmät sivuaineet.



Kuva 2: Histogrammi vastaajien suorittamista opintopistemääristä. Kahdella vastaajalla oli yli 300 opintopistettä, mikä ei näy kuvassa.

*“Jos lehmä o-  
olisi sen suu*

Vastaajista 13 opiskelee perustieteiden laajaa oppimäärää. Kolmestakymmenestä opiskelijasta, jotka eivät opiskele laajaa, kahdeksan on aloittanut opintonsa laajalla, mutta vaihtanut pois sieltä. Kappaleessa 3.5 on koottu kommentteja laajasta oppimäärästä.

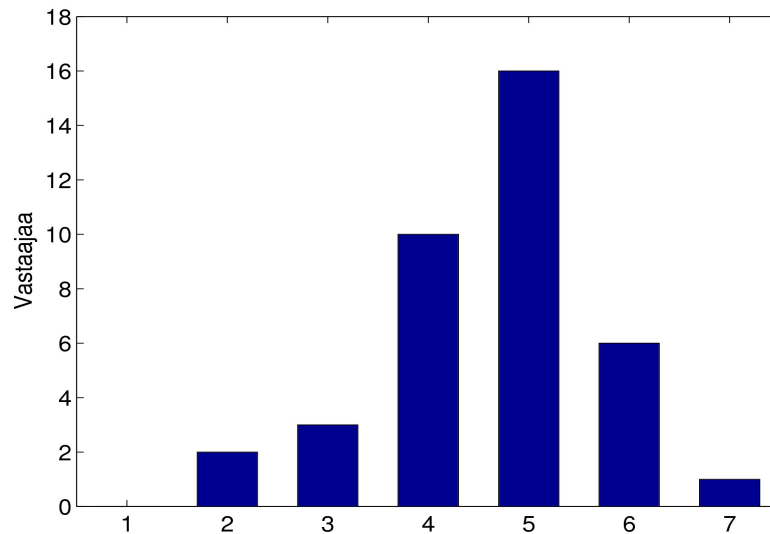
Kuvassa 2 on histogrammi vastaajien suorittamista opintopistemääristä. Kuvien 1 ja 2 perusteella voidaan sanoa, että kyselyyn saatiin kattava otos opintojen eri vaiheissa olevia opiskelijoita.

Vastaajista kuusi on ollut opiskelijavaihdossa ulkomailla. Kaksikymmentä vastaajaa ilmoittaa olevansa kiinnostunut lähtemään vaihtoon ja 13:a vaihtomahdollisuus ei kiinnosta.

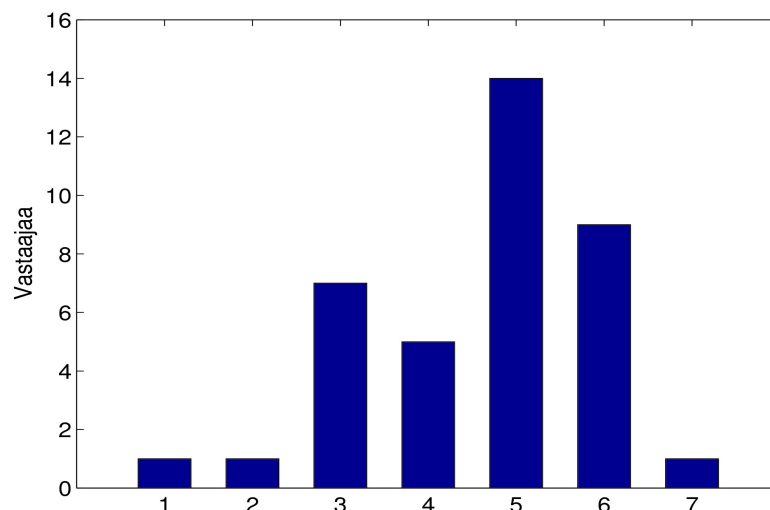
Opiskelijoilta kysyttiin, mikä on opintomotivaatiosi tällä hetkellä. Kuvassa 3 on histogrammi vastauksista. Opiskelijoiden motivaatio näyttäisi olevan hyvä. Motivaatiota parantavina tekijöinä opiskelijat mainitsevat mm. ryhmässä opiskelun ja mielenkiintoiset kurssit opintojen loppuvaiheessa.

Opintojen kuormittavuutta kartoittava kysymys kuului: "Opintojesi kuormittavuus tänä lukuvuonna?" Vastaukset näkyvät kuvassa 4. Opintojen kuormittavuus mainittiin yhdeksi opintomotivaatiota verottavaksi tekijäksi. Osa perustieteiden laajan oppimäärän lukijoista sanoi kahdehtivansa pienemmällä opiskelutaukalla pääseviä opiskelijoita, jotka eivät lue laajaa oppimäärää.





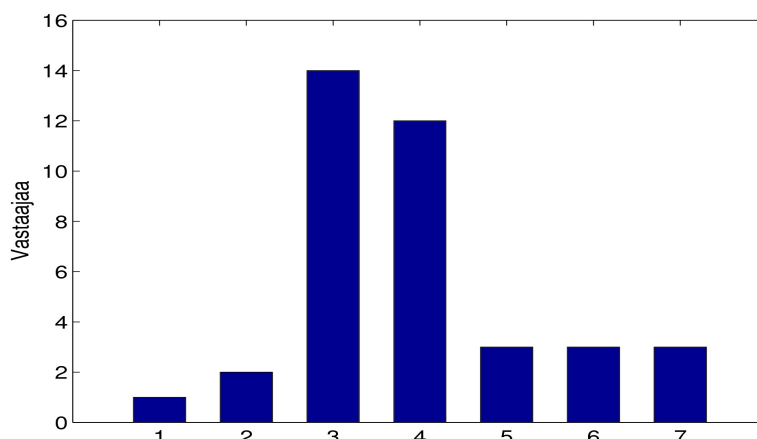
Kuva 3: Vastaajien opiskelumotivaatio asteikolla 1 (heikko) - 7 (loistava).



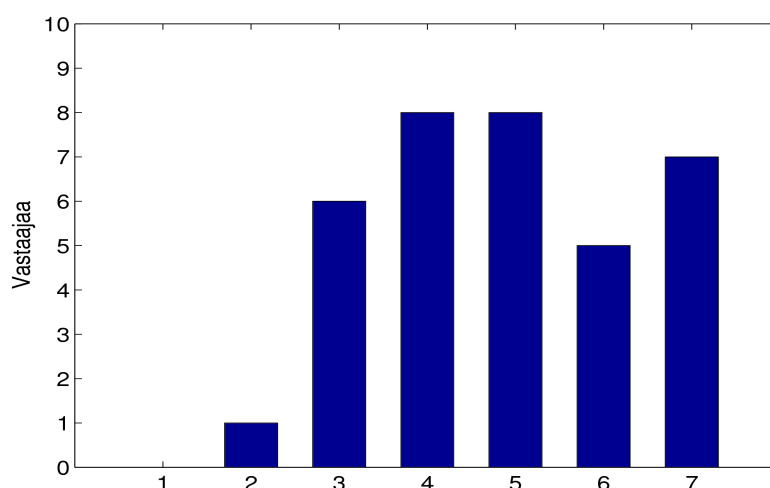
Kuva 4: Opintojen kuormittavuus asteikolla 1 (eivät lainkaan kuormittavia) - 7 (jatkuvasti todella kuormittavia).

Opiskelijoilta kysyttiin kokevatko he saavansa opintoihinsa ohjausta sitä tarvitessaan. Vastaukset näkyvät kuvassa 5. Kuvasta on nähtävissä, että vain harvat opiskelijat tietävät mistä saavat opinto-ohjausta sekä kokevat sen helposti lähestyttäväksi. Yksi vastaaja ilmoittaa, ettei saa lainkaan ohjausta, vaikka tarvitsisi sitä.

Opiskelijoilta kysyttiin myös tuntevatko he, että kilta tukee heidän opiskeluaan. Kuvassa 6 näkyvät vastaukset tähän kysymykseen. Vastaukset osoittavat, että kilta on keskeinen tekijä opintojen tukemisessa.



Kuva 5: Vastaukset kysymykseen opinto-ohjauksen saatavuudesta asteikolla 1 ( en saa lainkaan ohjausta vaikka tarvitsisin) - 7 (tiedän monia paikkoja mistä saan helposti ohjausta).



Kuva 6: Vastaukset kysymykseen "Tunnetko että kilta tukee opiskeluasi?" asteikolla 1 (en, kilta on paska [lue: turha]) - 7 (joo, kilta on ihQ! [lue: ihana]).

### 3.3 Parhaat ja huonoimmat kurssit

Opiskelijoilta kysyttiin, mitkä kurssit he ovat kokeneet erityisen hyviksi tai huonoiksi. Opiskelijoita pyydettiin pohtimaan syitä näiden kurssien hyvään tai huonoon laatuun ja nimeämään muutamia esimerkkikursseja. Lopuksi vastaajilta kysyttiin, miten sekä hyviä että huonoja kursseja voitaisiin parantaa.



Ääniä erittäin hyväksi kurssiksi sai yhteensä 38 eri kurssia. Eniten kehuja keräsivät vähintään kolmella äänellä:

- S-0.1104 Solubiologian perusteet (11 ääntä)
- S-113.2210 Biomateriaalitiede (5 ääntä)
- S-55.1210 Piirianalyysi 1 (5 ääntä)
- Tfy-99.2710 Johdatus ihmisaivojen rakenteeseen ja toimintaan (ent. Kognitiivinen neurotiede) (4 ääntä)
- T-61.2010 Datasta tietoon (3 ääntä)

18 kurssia nimettiin huonoimpien joukkoon. Soraääniä saivat vähintään kolmella äänellä kurssit:

- S-104.1310/20 Fysiikan lisäkurssit 1 & 2 (8 ääntä)
- S-66.2120 Elektroniikan peruskurssi (9 ääntä)
- Mat-1.1010 Matematiikan peruskurssi L1 (4 ääntä)
- T-61.5130 Machine Learning and Neural Networks (3 ääntä)
- Tfy-99.2220 Ohjelmatyöt bioinsinööreille (3 ääntä).

Ohjelmatyöt bioinsinööreille sai kolme negatiivista ja kaksi positiivista ääntä. Muut pohjaviisikkoon sijoittuvat kurssit eivät saaneet ainuttakaan positiivista ääntä. Kärkiviisikossa yhden negatiivisen äänen saivat kurssit S-0.1104 Solubiologian perusteet ja Tfy-99.2710 Johdatus ihmisaivojen rakenteeseen ja toimintaan (kritiikkiä tässä sai kurssi Kognitiivinen neurotiede). Paljon ääniä saaneet kurssit erottuivat siis edukseen tai haitakseen jokseenkin yksiselitteisesti. Viisi yllämainituista kursseista kuuluu perusmoduuliin (P- ja O-moduulit).

Vuoden 2009 opintokyselyssä ainakin kolme positiivista ääntä olivat saaneet tässäkin kyselyssä menestyneistä kursseista kurssit S-0.1104 Solubiologian perusteet (8 ääntä) ja S-55.1210 Piirianalyysi I (3 ääntä). Vastaavasti eniten negatiivisia ääniä olivat myös tuolloin saaneet kurssit S-104.1310/20 Fysiikan lisäkurssit I & II (SFT) (28 ääntä) ja S-66.2120 Elektroniikan peruskurssi (11 ääntä). Uusi nousija on tänä vuonna ollut S-113.2210 Biomateriaalitiede (5 ääntä), josta ei ole viime vuoden opintokyselyssä mainintaa ollenkaan. Kurssista T-61.5130 Machine Learning and Neural Networks ei niin ikään ole viime vuoden kyselyssä mainintaa. Tulosten viime aikaisesta kehityksestä tuloksista on vai-



kea vetää johtopäätöksiä, sillä vastaajat ovat käyneet kyseiset kurssit eri vuosina.

Moni vastaaja on kurssien nimeämisen sijaan tyytynyt kurssien kuvailemiseen ja parannusehdotusten antamiseen. Esimerkkejä hyvien ja huonojen kurssien luonteesta tulikin paljon ja monipuolisesti. Hyviin kurseihin liittyvistä vastauksista nousi esiin useita eri teemoja, jotka voi jaotella esimerkiksi seuraavasti:

**Kurssijärjestelyt:** Kurssin oppimistavoitteet ja kurssirakenne suoritustapoineen on esitetty selkeästi. Kurssi on mitoitettu sopivaksi, ja aiheita käsitellään sopivalla tahdilla. Palautettavat työt ja tentit tarkistetaan joutuisasti ja harjoitustöistä saa palautetta henkilökohtaisesti. Tentti on tehty ajatuksella, ja se suosii perusteiden osaamista. Harjoitusjärjestelyihin on nähty vaivaa. Harjoitukset tukevat kurssin oppimistavoitteita. Kurssimateriaali on järjestetty helposti saatavaksi, ja se on havainnollista ja laadukasta. Eräs vastaajista ehdotti jopa kurssijärjestelyjen joustavuutta hyvän kurssin ominaisuudeksi.

*"Annettu opiskelumateriaali oli tarpeeksi kattava ja täynnä esimerkkejä, joita oli helppo soveltaa tehtäviin."*

*"Harjoitukset ovat olleet sellaisia, jotka tekemällä kurssin asiat on oppinut eikä tenttiin tarvitse niiden jälkeen kuin vähän kerrata."*

**Opetus:** Luennoitsija on sisäistänyt tehtävänsä opettajana eikä tiedonsiirtäjänä. Opetustapahtumat ovat interaktiivisia ja innostavia. Opetukseen sisällytetään konkreettisia esimerkkejä ja oppimisprosessi otetaan huomioon esimerkiksi runsaalla kertaamisella. Laskuharjoitukset järjestelyineen kannustavat asian sisäistämisen prujaamisen sijaan. Assarit toimivat innostavasti ja hallitsevat kurssin aihealueet.

*"Siellä todella tuntui, että kurssi oli rakennettu niin että oppilas oppii, eikä niin että luennoitsija pääsee pätemään."*

*"Kurssin luentopohdinnoista saa luennoijalta palautetta, mikä on varsin innostavaa."*

**Selkeys:** Kurssin oppimistavoitteet tuodaan esiin selkeästi ja opiskelualue on rajattu. Tärkeimpiä asioita painotetaan. Kurssin suoritustavat ja rakenne on selvitetty opiskelijoille. Opetus seuraa kurssimateriaaleja (tai toisinpäin).

*"Esim. matematiikan peruskursseilla vaatimukset esitetään yleensä ihailtavan kattavasti ja johdonmukaisesti heti aluksi, niin että kaikilla kurssilaisilla on edes mahdollisuus hahmottaa, mihin ovat ryhtyneet."*



**Tiedotus:** Tieto kurssin perusasioista kuten luennoista ja harjoituksista on helposti saatavilla mielellään kokonaisuudessaan aikataulutettuna jo kurssin alussa. Kaikki informaatio on helposti saatavilla esimerkiksi nopasta. Kurssilla on ainakin yksi yksiselitteinen juoksevien asioiden tiedotuskanava. Juoksevista asioista ilmoitetaan myös sähköpostitse. Juoksevista asioista tiedotetaan ajallaan ja nopeasti.

*"Hyvä tiedotus eli asiat ajoissa nopassa ja ajoissa sähköpostissa, selkeät oppimateriaalit, joita noudatetaan ainakin aihealueen mukaan, kurssin aikana muodostuu selkeä kuva mitä kurssilla halutaan opettaa...."*

**Konkretia:** Kurssin motivoivuuteen liitettiin systemaattisesti kurssin opetustapahtumien mielenkiinnon ylläpitäminen luennoilla etenkin esimerkkien avulla. Samalla muuten puutteellisiakin kursseja pidettiin itseisarvoisesti hyvinä jo koetun käytännön hyödyllisyyden ansiosta. Runsaiden esimerkkien lisäksi kurssin opetustapahtumien vaihtelevuuden koettiin tuovan kurssiin lisää käytännöllisyyttä ja konkretiaa. Vaihtoehtoisina opetustapahtumina esitettiin harjoitustyöt ja luentopäiväkirjat.

*"Teorian soveltaminen käytännön ongelmiin on ollut palkitsevaa. Se, että pääsee oikeasti leikkimään insinööriä, luomaan ja keksimään uusia juttuja."*

*"Käymäni version kurssista voi suorittaa kokonaan pelkillä luentokuulusteluilla, mikä on mukavaa vaihtelua tenttipänttämiseen."*

*"Kurssilla käytiin läpi ihan oikeaa asiaa, joka tuntui ensiker-  
taa opintojen aikana liittyvän siihen mitä haluan opiskella.  
Luennoilla oli muutamia vierailevia luennoitsijoita, jotka ker-  
toivat erikoisosaamisestaan ja projekteistaan ja lisäksi käy-  
ttiin muutamia havainnollistavia case studies esimerkkejä."*

Ennestään hyviin kursseihin ehdotetut parannukset myötäilivät muita palaute-ehdotuksia: Esiin tulivat tiedotuksen ja opiskelumateriaalin kehittäminen, vaatimusten selkeyttäminen, vaihtoehtoisten suoritustapojen kehittäminen sekä esimerkkien ja kertauksen lisääminen.

Huonoista kursseista samaan aihealueeseen liittyen mainittiin muun muassa seuraavia asioita:

**Kurssijärjestelyt:** Kurssi on pisteisiin nähden liian kuormittava tai yksinkertaisesti liian vaikea. Tenttiarvosteluun tutustuminen on vaikeaa, eikä kaikkia tarkastajia ole mahdollisuutta tavata. Tenttivaatimukset on koettu epäoleellisiksi. Opetustapahtumia on kurssin laajuuteen nähden liian vähän. Kurssilla ei ole selkeää



opintomateriaalia, se on vaikeasti saatavilla tai se on jakautunut useaan lähteeseen. Myös materiaalin laadussa on puutteita, ja se on epäselvää. Harjoitukset eivät tukeudu kurssilla opetettuun teoriaan. Kurssi osuu päällekkäin ja kurssien keskenäinen vuorovaikutus on pientä. Kurssia ei kehitetä.

*"...luentokalvoja ei ollut ollenkaan, ja aika [luennoilla] kului lähinnä [kopioidessa] luennoitsijan taulumerkintöjä omalle paperille. Luento aika meni kokonaan kopioimiseen ja lisäksi tämän jälkeen oli illalla yritettävä selvittää mitä päivällä oli tullut paperille kirjoitettua."*

*"Kurssilla on paljon asioita, jotka toimii (luennot mielenkiintoisia, laskarit hyödyllisiä) mutta kaavojen ja statistisen fysiikan ulkoa opettelu ei vain toimi mikä pilaa koko kurssin."*

*"...tenttijärjestelyt aivan surkeat(kaikkia luentokalvoja ei tullut ennen koetta == opiskelumateriaali, tentti kerran vuodessa?) -ei mahdollisuutta tutustua arvosteluun."*

**Opetus:** Luennoitsija ei opeta asioita, on passiivinen, eivätkä asiat selviä edes kysymällä. Kurssihenkilökunta on epämotivoitunut, mikä ilmenee kurssin aikana opetustilaisuuksissa sekä haluttomuutena kehittää kurssia eteenpäin. Harjoituksissa ja laskareissa sovelletaan suoraan ilman perustietoja tai alustusta. Harjoitukset ja laskuharjoitukset ovat liian vaikeita, eivätkä ne ole tapahtumana opettavaisia. Assarit eivät täytä kurssin vaatimuksia. Kurssilla ei ole tukevia oppimistapahtumia; erilaisia oppijoita ei oteta huomioon.

*"Huonoa on ollut epärealistinen kuva opiskelijoiden tasosta."*

*"Tuntui, että luennoitsijalla ja assareilla ei ollut motivaatiota kurssin järjestämiseen/opettamiseen."*

*"Laskarit eivät liittyneet useinkaan millään tapaa luentoihin ja edes assarit eivät aina ymmärtäneet mitä tehtävissä oikeasti pitää tehdä. Kurssilla ei ollut mitään selkeää oppimateriaalia, johon perehtymällä olisi voinut oikeasti oppiakin jotain."*

*"...assarit vittuilivat eivätkö osanneet neuvoa."*

*"assarit = apua!"*

*"Kaikille ei vain toimi se, että laskut lasketaan laskareihin omatoimisesti. Erilaiset kiltojen järkkäämät laskupiirit kyllä helpottaa laskemista, mutta ei vastuuta opiskeijoiden oppimisesta voi sysätä kiltojen harteille."*

**Selkeys:** Kokonaisuus on rikkonainen. Kurssin taitotasovaatimukset ja opintoalueet ovat aikataulutuksien ohella epäselvät.



*"Vaikea nähdä kokonaisuutta kun on monta toisiinsa liittyvätöntä kirjaa, joissa pompitaan kappale kerrallaan kirjasta toiseen random-generaattorin määräämässä järjestyksessä."*

*"Luennoitsija ei päivitä tietoja noppaan, kurssikirjaa ei ole, luennoilla käsitellään eri asioita kuin luentokalvoissa. Itselläni ei ole harmainta hajua siitä, mitä oikeasti pitäisi osata, että esimerkiksi pääsisi tentistä läpi. Pitäisikö osata laskea vai riittääkö teoria? Mitä häh?"*

**Tiedotus:** Tiedotteet saapuvat opiskelijoille myöhässä tai ei ollenkaan. Kurssilla ei ole yksikäsitteistä tiedotusfoorumia ja tieto on eri lähteissä hajallaan.

*"Harjoitustyöstä ei saanut mitään palautetta, ei edes kuitausta palautuksesta tai hyväksynnästä (Noppaan ilmestyi lista)."*

**Konkretia:** Kosketuspinta käytännöllisyyteen on olematonta. Myös peruskursseille vaadittiin käytännöllisyyttä. Harjoitustyöt eivät takaa automaattisesti kurssin laadun paranemista, sillä opiskelijoilla on ollut kokemuksia myös huonosti järjestettyjen harjoitustöiden turmiollisuudesta.

*"...kaikki osasuoritukset (paitsi tentti) tehtiin ryhmissä, jotka eivät toimineet."*

Palautteessa mainittiin paljon suoria korjauksia esitettyihin epäkohtiin. Huonoon opetukseen lääkkeeksi tarjottiin luennoitsijan raakaa vaihtoa, koko kurssin uudistamista tai luennoitsijan koulutusta. Opetuksen tasoa ehdotettiin myös paikattavaksi assareiden pitämällä apuluennoilla, pienryhmäopetuksella, ryhmätöillä ja projekteilla sekä yksityisohjauksella.

Kurssien kehittämistä varten ehdotettiin rahallista panostusta. Toinen näkökanta oli antaa hyvää palautetta saaneille kursseille porkkanoita. Lisäksi kurssien kehittämisen motivaation ajateltiin kasvavan, jos kurssien saama vuotuinen palaute lisättäisiin aina näkyviin noppaan ja saatu kurssipalaute olisi esitettävä myös avausluennolla seuraavan kurssin alkaessa.

*"Jos proffat haluavat nostaa oman pääaineensa/tutkimusryhmiensä halukkuutta ja profilia opiskelijoiden keskuudessa, kannattaisi varmastikin panostaa hyviin kursseihin... varsinkin jos kurssien "hyvyys" näkyisi suoraan opiskelijoille. Opiskelijoiden pääainevalintoihin vaikuttaisi se, onko tiedossa hyvin järjestettyjä kursseja vai ei."*



### 3.4 Moduulirakenne ja pääainemoduulit

Opiskelijoilta kysyttiin mielipidettä omista pää- ja sivuaineiden sisällöistä sekä moduulirakenteen toimivuudesta yleensä. Tämä kysymys toi esiin moduulirakenteen kankeuden ja opintojen suunnittelua rajoittavan puolen.

Yleisesti bio-opiskelijoiden pääainemoduuleissa on sekä erittäin joustavia ja paljon valinnaisia kursseja sisältäviä moduuleja että täysin lukkoon lyötyjä kurssikokonaisuuksia. Tämä tuli esiin myös kyselyn vastauksissa. Osa piti moduulijärjestelmää toimivana, koska se antaa opinnoille hyvän rungon, mutta mahdollistaa kuitenkin mielenkiintoisimpien kurssien valinnan. Osa myös ilmoitti olevansa tyytyväinen siihen, että moduulien sisältöjä on helppo muuttaa professorin hyväksynnällä.

Toistaalta valtaosa opiskelijoista piti moduulijärjestelmää kankeana ja kontrollihakuisena. Erityisesti nousivat esille biologisen kemian moduulit, joissa useiden kurssien esitietovaatimuksina olevat kurssit eivät kuulu lainkaan bioIT opintoihin. Esimerkkinä mainittakoon Biologisen kemian erikoismoduulista löytyvä kurssi KE-70.4600, jonka kuuleman mukaan voivat suorittaa ainoastaan kemian tekniikan tutkinto-ohjelmassa bioprosessitekniikkaa pääaineenaan lukevat opiskelijat. Lisäksi kummasteltiin onko moduulirakenteen vuoksi käynyt niin, että kurssien opintopistemäärät määrätään moduuleihin sopiviksi, minkä vuoksi ne eivät vastaa kurssien todellista työmäärää.

Useat opiskelijat toivoivat moduulien rakenteen muuttamista professorien hyväksynnällä yleisemmäksi käytännöksi. Tämä on kuitenkin täysin vastoin moduulirakenteen alkuperäistä ideaa. Jos moduulirakenne siis pakottaa tällaiseen henkilökohtaisten moduulien rakentamiseen, on syytä pohtia koko moduulirakenteen tarpeellisuutta ja miettiä mahdollisia vaihtoehtoisia tapoja opintokokonaisuuksien hahmottelemiselle ja järkeviin kurssivalintoihin ohjaamiselle.

Ohessa muutamia otteita tämän kysymyksen vastauksista:

*”Moduulien pitäisi olla joustavampia siten että niistä voisi rakentaa itse järkeviä opintokokonaisuuksia. Voisi olla esimerkkinä moduuleita perustuen siihen, mitä taitoja siinä oppisi (oppimistavoitteet ym.) ”*

*”Pidän moduulijärjestelmää toimivana, sillä en itse osaisi rakentaa opintojani samalla tavalla loogiseksi kokonaisuuksiksi. Moduulien keskinäistä kommunikaatiota olisi hyvä kehittää.”*



*"Moduuleissa ei ole ollenkaan tarpeeksi joustoa! Varsinkin kun kurssien keskinäinen suoritusjärjestys on aika tarkkaa jos yrittää edes lähes määrääjassa valmistua."*

*"Suoritettujen tai moduulin ulkopuolelta tulevien opintojen hyväksyttäminen omaan tutkintoon on mielestäni tarpeettoman hankalaa. Jokaisen kurssin hyväksyttäminen erikseen eri moduuleihin eri henkilöillä on antiikkista. Allekirjoitusten perässä ei pitäisi joutua juoksemaan enää tämän päivän koulussa."*

Lopuksi yksittäisiä moduuleja koskevia kommentteja:

*"Bioelektroniikka moduulista voisi jättää sen sanan bio pois."*

*"Biologisen kemian syventävä moduuli on täysin käsittämätön: kaikkiin moduulin kursseihin vaaditaan esitietona kursseja, jotka eivät kuulu aikaisempiin moduuleihin. Jos esitietokurssit haluaisi suorittaa vapaavalintaisina, tästä tulisi n. 30op paketti!"*

### **3.5 Perustieteiden laaja oppimäärä**

Muuta kuin perustieteiden laajaa oppimäärää opiskelevilta ja laajan opiskelun lopettaneilta kysyttiin, olisiko laajan opiskelusta sittenkin voinut olla hyötyä ja kuinka hyvin he olivat selvillä laajan sisällöistä ja hyödyistä aloittaessaan opinnot. Lisäksi laajan opiskelun lopettaneet saivat kertoa lopettamisensa syistä. Kyselyssä olleen virheen vuoksi laajan opiskelijoiden mielipiteitä ei saatu mukaan.

Suoria vastauksia kysymykseen laajan sisällön ja hyödyllisyyden selvydestä opiskelua aloittaessa tuli seitsemän. Vastanneista jokainen piti käsitystään laajasta oppimäärästä opintojen alussa vähäisenä.

*"En kovin perillä, tiesin että vaatisi pirusti töitä."*

*"Laajan hyödyistä/haitoista ei todellakaan ollut tarpeeksi infoa syksyllä kun opinnot alkoi."*

*"Mitään tietoa hyödyllisyydestä ei oikein saanut mistään vaikka kyselikin asiasta."*

Lisäksi kysymykseen vastattiin epäsuorasti sanoman ollessa kuitenkin sama. Asiaa kommentoitiin muun muassa seuraavasti:

*"Päädyin sitten suorittamaan ei laajan oppimäärän, koska kukaan ei osannut sanoa mitä hyötyä laajasta olisi, kun taas haittoja kaikki osasivat luetella..."*



*"Tiesin sen verran että osasin olla hakematta laajaan oppimäärään."*

Vastausten perusteella voisi päätellä laajan oppimäärän tiedottamisessa olevan paljon korjattavaa.

Muuta kuin laajaa oppimäärää opiskelevista ja laajan opiskelun lopettaneista kysymykseen laajan mahdollisesta hyödyllisyydestä vastasi 14 opiskelijaa. Vastaajista noin puolet koki, että laajan lukemisesta olisi mahdollisesti voinut olla hyötyä. Toinen puoli vastaajista taas kielsi laajan oppimäärän potentiaalin jokseenkin yksiselitteisesti. Vastaajan opintotausta laajan suhteen ei vaikuttanut keskimääräiseen vastausten sävyyn. Kahden vastaajan kanta asiaan oli neutraali.

*"Olisihan matematiikan teorian syventämisestä varmasti ollut hyötyä laskennallista ja kognitiivista biotiedettä lukiessa."*

*"Laajasta oppimäärästä olisi voinut olla hyötyä fysiikan opinnoissa."*

*"Muutamilla kursseilla on käynyt mielessä, että olisi sittenkin pitänyt käydä ne laajat, jotta olisi matematiikka paremmin hallussa..."*

*"Syvällisemmästä matematiikasta ja fysiikasta voisi hyvinkin olla hyötyä jos vain opetuksen saisi mielekkääksi ja tukea saisi riittävästi..."*

*"En näe, että niistä olisi ollut hyötyä."*

*"Olen vakuuttunut, että opinnoissani minulle on ollut huomattavasti enemmän hyötyä C-matikoista (2-3) kuin vastaavista L-kursseista."*

*"Käytännössä kuitenkin laaja aiheutti vain paljon ylimääräistä työtä ja sen tarpeellisuus tulevaisuudessa arveluttaa."*

Kysymykseen vastanneista siis puolet koki, että laajan oppimäärän opiskelulla voi saavuttaa ylimääräistä hyötyä. Laajasta oppimäärästä luopumisen syyksi mainittiin viiden vastaajan toimesta seuraavaa:

*"Matikan kurssit liian raskaita opintopistemääriin verrattuna, ehkä lähinnä sen takia vaihdoin pois."*

*"Vaihdoin pois laajasta, koska koin sen hyvin turhauttavana, kun en vaan omaksunut asioita siinä tahdissa kuin olisi ollut tarkoitus. Sivusta seuranneena kaverien C-matikan opinnot vaikuttivat ihanan ymmärrettäviltä."*



*"Vaihdoin pois, koska en kokenut oppivani laajassa matematiikassa mitään tekemääni työmäärään suhteutettuna."*

*"En osannut varautua työmäärään, etenkin kun opintopistemäärät ovat samat kuin C-matikkassa -- Laaja aiheutti liikaa stressiä, opintomotivaatiokriisejä, vei aikaa sekä sai kyseenalaistamaan oman sopivuutensa koko teknilliselle alalle."*

*"Laajan suorittaminen olisi ehkä onnistunut, jos ei olisi ollut mukana fuksitoiminnassa vaan olisi vain istunut kotona laskeudessa."*

Etenkin laajan perustieteiden oppimäärän opiskelun raskaus on siis vaikuttanut lopettamispäätökseen. Huomautettakoon, että tämän vuoden opintokyselyssä kurssi Mat-1.1010 Matematiikan peruskurssi L1 sijoittui arvosteluissa kyselyn häntäpäähän. Kursiarvosteluissa laajan oppimäärän peruskursseista oli kommentoitu seuraavaa:

*"Kursseilla Laaja fysiikka la/b luentokalvoja ei ollut ollenkaan, ja aika kului lähinnä luennoitsijan taulumerkintöjen apinoinnista omalle paperille. - - Kursseilla Laaja matematiikka L1/L2 ei niinkään ole saatavilla muuta materiaalia kuin oppikirja. Koska luentojen pedagogiikka on kehnoa, on tiedot yritettävä kalastaa kirjasta, jota ei myöskään ole tehty helposti ymmärrettäväksi."*

*"Kaikki laajan matematiikan kurssit olivat hyödyttömin käymäni kokonaisuus. Mahdollisesti taso oli lopulta liian kova, mutta kun jäi pelkkä luu käteen puolentoista vuoden hien ja kyyneleiden vuodattamisen jälkeen, niin kysymykseksi jää, että mitä järkeä siinä loppujen lopuksi oli. "*

*"Matematiikan laajan 1. kurssi oli melkolailla tarpomista. väistämättä luennoitsija vaikuttaa suuresti opiskelumotivaatioon ja asioiden ymmärtämiseen ja hahmottamiseen. tässä luennoitsija ei nyt onnistunut. toisekseen asiasisältö ja sen tarpeellisuus tulevaisuudessa mietitytti."*

Työmäärää olisi siis mahdollista laskea suuresti kursseja kehittämällä. Kommentteja laajasta oppimäärästä tuli myös suoranaisten kysymysten ulkopuolelta.

*"Laaja sopii lähinnä tuleville tutkijoille."*

*"En halunnut lukea laajaa, koska halusin lukea kandidaiheesakin muuta sivuainetta."*



### 3.6 Vaihto-opinnot

Jo vaihdossa olleiden kyselyyn vastanneiden vaihtokohteita olivat Monterrey (Meksiko), Milano (Italia), Kanazawa (Japani), Lausanne (Sveitsi), München (Saksa). Lisäksi yksi vastanneista oli vaihdossa Meksikossa, muttei ilmoittanut kaupunkia.

Sveitsin ja Saksan kohteita pidettiin hyvin soveltuvina bioIT:n opiskelijalle. Meksikon kohteista toista ei pidetty erityisen soveltuvana bioIT:n opiskelijoille ja toisessa bioteknologian painotus oli agrobioteknologiassa eli kasvintuotantoon liittyvässä teknologiassa. Vaihdossa suoritettavien kurssien hyväksi lukeminen bioIT:n opintoihin onnistui vaihtelevasti. Tietoa vaihtokohteista saatiin osaksi hyvin, mutta yksi vastaajista tunsu saaneensa bioIT:ltä liian vähän tietoa. Yksi vastaaja kertoi KV-toimiston olleen hyvä tiedonlähde. Seuraavassa vaihdossa käyneiden kommentteja:

*“Italiassa Politecnico di Milanossa opiskelemassa bioinsinöörikursseja. Kurssit täydensivät kyllä ihan kivasti TKK:lla opitua, vaikken varsinaisesti niistä opinnoissa hyötynytään.”*

*“Olen tällä hetkellä vaihdossa Kanazawassa Japanissa. Yliopistosta löytyy lääketieteellisen tekniikan labra, joka on yhteistyöhaluinen TKK:lta tulevien vaihtareiden kanssa. Tämä tieto valitettavasti saavutti minut vasta, kun olin tänne jo saapunut. Tämän takia syyslukukaudella ei juurikaan oikeasti hyödyllisiä opintoja kertynyt. Kevät onneksi näyttää paremmalta.”*

*“Lausanne, Sveitsi - saa suositella kaikille! Superopetusta molekyylibiologiasta ja bioteknologiasta, myös "insinööri-kursseja" niitä haluaville. Jo kandidvaiheen kurseista suuri osa englanniksi, muuten ranskaksi.”*

Vaihtoa suunnittelevilla oli jo mielessä jokin tiettu vaihtokohde. Kiinnostaviksi kohteiksi osoittautuivat Pohjois-Amerikka, Etelä-Amerikka, Keski-Eurooppa, Englanti ja Kaukoitää. Suurin osa oli saanut mielestään hyvin tietoa. Yksittäiset vastaajat kaipasivat lisää tietoa itsenäisesti vaihtoon lähdöstä, TKK:n kaverikouluista, vaihtokohteisiin pääsevien valintaperusteista ja yliopistoista, joissa tarjolla bioIT:n liittyvää opetusta. Myös käytännönohjeita vaihtoon lähdöstä ja vaihdossa olleiden kokemuksia kaivattiin. Seuraavassa vaihtoa suunnittelevien kommentteja:

*“USA olisi kiva, mutta koulun valmiista yhteistyöyliopistoista en ole (vielä) löytänyt mielenkiintoista aihetta/kursseja joita lähtisin lukemaan. Itsenäisesti vahtoon lähtemisestä voisi olla enemmän infoa.”*



*"... Nettisivut tkk:n kaverikouluista olisi esimerkiksi kivat. Ja jos sellaiset on olemassa, niistä olisi myös ihan kiva tietää..."*

*"Vaihtoon lähtemisestä on ollut tietoa sekä koulun että kiltalaisten puolesta sopivasti. Tiedän minne haluan vaihtoon."*

*"Aion lähteä vaihtoon kandin jälkeen luultavasti ETH Zürichiin. Mielestäni tietoa on ollut tarjolla tarpeeksi. Haluaisin tietää mitkä yliopistot olisivat kunnostautuneet juuri meidän alallamme."*

### 3.7 Kandidaatintyö ja -seminaari

Yleisesti kandidaatintyön tehneet ja sitä parhaillaan tekevät pitivät kandidaatin seminaaria varsin hyödyllisenä kokonaisuutena. Luentoja pidettiin vaihtelevasti hyödyllisinä tai hieman turhina. Turhina luentoja pitivät erityisesti ne, joiden seminaarista oli kulunut jo enemmän aikaa. Useat myös kaipasivat luentoihin enemmän vapaaehtoisuutta. Erityiskiitosta saivat viittaustekniikka, tiedonhaku ja oikeinkirjoitusta käsittelevät luennot. Lisäksi pienryhmämalli sai kehuja parilta vastaajalta, mutta yksittäisen vastaajan mielestä se kaipasi vielä kehitystä.

Kandiseminaarilta odotettiin tieteellisen tutkimuksen perusteiden oppimista, yleisesti kehittävää kokemusta sekä näytönpaikkaa, jossa pääsee näyttämään, mitä on oppinut. Osa ei tiennyt mitä odottaa. Ohessa muutamia kommentteja:

*Luennot ok, suurin osa oli hyödyllisiä, mutta osa olisi voinut olla vapaaehtoisia, varsinkin jos on jo kokemusta tieteellisestä kirjoittamisesta. Pienryhmätoimintaa pitäisi kehittää jotta se toimisi (esim. ryhmä voisi valita mitkä asiat se käsittelee kaikkien sijaan, ryhmätapaamiset olisi hyvä olla vaikka tuntien aikana niin opettaja voisi osallistua tukevana osapuolena niihin. Nyt pienryhmätapaamiset välillä vain aiheuttivat lisästressiä itse työn kirjoittamisen päälle mikä ei ollut hyvä).*

*"On päheää päästä vihdoinkin käsiksi itseä kiinnostavaan aiheeseen."*

*"Seminaari oli erittäin hyödyllinen: opin paljon tieteellisestä kirjoittamisesta ja jonkin verran myös esitystekniikasta. Kandidatintyö oli jo pelkkänä kirjoitusharjoituksena todella tervetullut - tutkintoomme kuuluu surkean vähän kielellistä tuottamista, josta kuitenkin myöhemmässä elämässä olisi valtavasti hyötyä. Erityiskiitos pienryhmämallista; tosi hyvää verstaistukea!"*

*"Kandiluentojen pakollisuus on todella raastavaa. Kävisin niillä mieluummin vapaaehtoisesti kuin peläten, että kaikki työ*



*kandin kanssa menee viemäristä alas sen takia, että olen sairaana enkä pääse luennolle.”*

*”En odota vielä mitään kandiseminaarilta. En edes vielä tiedä mikä se on.”*

### **3.8 Harjoitus- ja erikoistyöt**

Opiskelijoilta kysyttiin monivalintakysymyksellä onko harjoitus- ja erikoistyötä heidän mielestään liikaa, sopivasti vai liian vähän. Lisäksi tiedusteltiin heidän suhtautumistaan harjoitus- ja erikoistyöhön opiskelumuotona sekä mielipiteitä niiden sopivasta määrästä ja painosta kurssi-arvosanoissa.

Valtaosa vastaajista (22) oli sitä mieltä, että harjoitus- ja erikoistyötä on liian vähän. Neljäntoista opiskelijan mielestä töitä oli sopivasti ja vain yhden mielestä liikaa.

Opiskelijat toivoivat enemmän harjoitustyötä vastapainoksi tentteille. He myös tunsivat oppivansa paremmin harjoitustyötä painottavilla kursseilla. Usein kuitenkin epäiltiin luennoitsijoiden aliarvioivan harjoitustyöhön käytettävän työmäärän. Lisäksi pidettiin tärkeänä, että harjoitustyöiden tekemiseen olisi saatavilla ohjausta. Harjoitustyöiden kerrottiin myös parantavan opiskelumotivaatiota.

Muutamit vastaajat kaipasivat enemmän myös ryhmässä tehtäviä harjoitustyötä. Ohessa muutamia poimintoja tähän kysymykseen liittyvistä vastauksista:

*”Harjoitustyöt ovat erittäin hyvä opiskelumuoto. Niissä oppii soveltamaan teoriaa käytännössä. Itse käymilläni kursseilla (laskennallinen) ei vaan melkein koskaan saa palautetta harjoista. .. Miten opiskelija voi oppia, jos ei opeteta?”*

*”Harjoitustyötä ja esitelmää voisi olla paljon enemmän! Erityisesti esiintymiskokemuksesta olisi hyötyä jo kandityötä esitellessä.”*

*”Harkkatöitä voisi olla enemmänkin. Mahdollisesti myös sellaisia, joissa yrityksetkin ovat mukana antamassa projektitehtäviä. Esim. TuTa:lla [Tuotantotalouden tutkinto-ohjelma] tuntuu olevan runsaastikin yhteistyötä yritysten kanssa. Miksei siis biollakin voisi olla?”*

*”Harjoitustyötä on ehdottomasti liian vähän, koska parhaiten oppii itse tekemällä. Harjoitustyöiden vaikutuksen tulisi olla arvosanaan myös suurempi. Harjoitustyötä voisi järjestää yhteistyössä yritysten kanssa ja ne voisivat joissain tapauksissa syrjäyttää tentin kokonaan.”*



### 3.9 Ryhmäopiskelu

Valtaosa vastaajista (21) vastasi opintokyselyn monivalintakysymyksessä toivovansa, että opintoihin kuuluisi enemmän opiskelua ryhmissä. Melkein yhtä monen mielestä (16) ryhmäopiskelua on tällä hetkellä riittävästi ja ainoastaan yhden mielestä ryhmätöitä tai -opiskelua on liikaa. Viisi vastaajaa jätti vastaamatta tähän kysymykseen.

Ryhmätyötaidot nähtiin hyödyllisenä asiana työelämää ajatellen, mutta toisaalta ”huonon ryhmän” vaikutus omaan arvosanaan koettiin turhauttavana. Ehdotettiin, että ryhmätöiden arvostelussa pitäisi kiinnittää enemmän huomiota ryhmän jäsenten yksilölliseen työpanokseen yhteisen arvosanan sijaan. Yleisesti ryhmätyön positiivisina puolina nähtiin vuorovaikutustaitojen oppiminen ja ryhmäpaineen synnyttämä opiskelumotivaatio. Ryhmätyön koettiin nopeuttavan ongelmanratkaisua ja myös oikaisevan nopeasti mahdollisia väärinymmärryksiä. Ihmisten eri osaamisalueiden koettiin tuovan uusia näkökulmia käsiteltäviin asioihin. Ryhmätöiden huonoina puolina nähtiin siipeilijät, jotka eivät panosta ryhmätyöhön yhtä paljon kuin ryhmän muut jäsenet. Lisäksi suuremmilla ryhmillä aikataulujen sovitus nähtiin ongelmallisena ja ryhmätyöntilanteiden toivottiinkin enemmän sijoituvan kurssin normaalin aikataulun puitteisiin.

Ryhmätyö koettiin asiana, johon pitäisi pakottamisen sijaan enemmänkin kannustaa, jolloin jokainen voisi opiskella asiat haluamallaan tavalla.

*”Ryhmätyöt ovat tärkeitä, mutta vaativat yleensä myös erillistä työpanosta, joka kuuluu ryhmän työskentelyn organisointiin. Jos kurssilla ei ole tarkoitus opettaa sosiaalisia taitoja vaan ainoastaan koodaamaan perliä, niin silloin harjoitustöiden tekeminen ryhmässä ei ole mielestäni suositeltavaa. ... Lisäksi tehtävänannossa pitäisi olla ryhmän työskentelyyn liittyviä tehtäviä kuten keskustelua ja työn edistymisen raportointia. Ryhmätyötä ei pitäisi arvioida pelkästään valmiin lopputuloksen perusteella vaan myös näiden väliraporttien ja ryhmän työskentelyä mittaavien arviointien avulla. Ryhmätöiden tarkoitus on siis opettaa ihmisiä työskentelemään ryhmässä, eikä teettää isompi harjoitustyö monen ihmisen voimin.”*

*”Aika vähän olen opintojen aikana joutunut tekemään ryhmätöitä. En usko, että yliopisto-opinto vaiheessa ryhmätyöt enää toimivat niin kuin on suunniteltu. Jokaisella on niin paljon omia menoja, että yhteisen ajan löytäminen on vaikeaa. Helposti käy niin, että aihe jaetaan vain tasan osallistujien kesken ja lätätään sitten kaikki yhteen. Lopputuloksena on, että jokainen tuntee yhden osaalueen hyvin, mutta ei muita*



*juuri ollenkaan. Periaatteessa olen sitä mieltä, että on tärkeätä oppia ryhmätyötaitoja, mutta on vaikea sanoa, miten ryhmätyöt saisi käytännössä toimimaan.”*

*”Joillekin kursseille se sopii, mutta pakotettuna keinona siitä tulee helposti teennäinen pakkopulla. Opiskelijoita pitäisi kannustaa enemmän oma-aloitteiseen ryhmätyöhön.”*

### **3.10 Kurssipalaute**

Opiskelijoilta kysyttiin kokevatko he että kursseilla kerätään riittävästi opiskelijapalautetta. Valtaosan mielestä palautetta kerätään riittävästi. Muutamilla kursseilla kurssipalautetta ei kuitenkaan ilmeisesti kerätä lainkaan. Palautteenantokeinoista palauteryhmät ja suulliset palautetilaisuudet koettiin erityisen toimiviksi ja näitä koskevat vastaukset sisälsivät useimmiten myös kattavat perustelut. Kokeen yhteydessä täytettäviä paperipalautteita ja nettilomakkeita pidettiin varsin tehokkaana palautteenkeruusteemina. Myös WebOodin palautelomake sai kannatusta, vaikkakin vastauksista uupuivat syvällisemmät perustelut järjestelmän paremmuuden puolesta.

Palautteen antaminen koettiin usein turhana, koska sen vaikutuksista kurssin toteutukseen ei yleensä saatu tietoa. Kehitysideana ehdotettiin muun muassa, että kurssin alussa kerrottaisiin minkälaista palautetta kurssista on edellisvuosina tullut ja kuinka palautteeseen on reagoitu. Useiden vastaajien mielestä palautetta olisi hyvä kerätä myös kurssin aikana, jolloin kehityskelpoisiin asioihin voitaisiin saada muutosta jo kurssin aikana. Kurssipalautteen mahdollinen kurssiarvosanaa korottava vaikutus nähtiin positiivisena asiana.

### **3.11 BioIT:n ryhmähenki**

BioIT opiskelijoiden ryhmähenki koettiin erittäin hyväksi, varsinkin uudempien opiskelijoiden keskuudessa. Ryhmähengen vaikutukset nähtiin poikkeuksetta positiivisena. Takavuosien kiltautumista ja pientä sisäänottoa ehdotettiin keskeisiksi tekijöiksi ryhmähengen muodostumisessa. Varsinkin vanhemmat opiskelijat kokivat tosin harmilliseksi, ettei alkuaikojen opiskelukavereita tahdo enää nähdä pääainekurssien alettua, koska kurssit hajaantuvat pitkin kampusta.

### **3.12 Muu palaute**

Edellä käsiteltyjen vastausten lisäksi opintokyselyssä saatiin yleistä palautetta siitä, miten opiskelijat kokevat tutkinto-ohjelman ja minkälaisia muutoksia he toivoivat. Seuraavassa muutamia poimintoja tästä palautteesta.



Opiskelijoiden mielestä bioIT:lle tulevilla opiskelijoilla on vuodesta toiseen hieman epämääräiset tai epärealistiset odotukset tutkinto-ohjelmalta. Yhdeksi syyksi tähän tarjotaan koulutusohjelman markkinointia, joka koetaan harhaanjohtavaksi.

*“Varsinaista tutkinto-ohjelmaa huonompaa on kyllä ohjelman markkinointi. Mistä se johtuu, että vuodesta toiseen väärät ihmiset tulevat tänne? TKK:n sisäiset vaihtajat tuntuvat olevan ainoita joilla on suhteellisen selvä käsitys mitä on tullut opiskelemaan.”*

Toinen useammalta taholta tullut kommentti koski sitä, että bioIT:n koetaan hieman sekavaksi kokonaisuudeksi eri laitosten kursseja. Tähän liittyvä, hieman epämääräinen toive, jonka useat opiskelijat esittivät, oli jonkinlaisen bio-kursseja yhteen liittävä kurssin perustaminen. Voisiko tällainen kurssi olla esimerkiksi jokaisen pääaineen oma johdatuskurssi? Jätettäköön tämä pohdittavaksi tulevaisuudessa.



#### 4. YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Tässä raportissa on kuvattu Inkubion vuoden 2010 toteuttaman bioIT opintokyselyn tulokset. Kyselyyn vastasi 43 opiskelijaa, jotka edustavat ikä- ja pääainejakaumaltaan hyvin kaikkia bioIT opiskelijoita. Pääaineiden osalta kyselyyn vastasi vähiten bioautomaatiikan lukijoita, ainoastaan kaksi.

Kyselyn perusteella bioIT opiskelijoiden opintomotivaatio on hyvä. Opiskelijat kokevat opinnot kuitenkin melko kuormittaviksi, eivätkä aina saa tarvittavaa ohjausta opintojen suunnitteluun. Opiskelijoiden hyvinvoinnista ja uupumuksesta on keskusteltu viime vuosina paljon. Tämä kysely ei puuttunut opintojen kuormittavuuden ja uupumuksen syihin sen enempää. Todettakoon kuitenkin, että myös bioIT tutkinto-ohjelmassa tulisi kiinnittää huomiota opintojen liialliseen kuormittavuuteen. Myös toimivampia opinto-ohjauksen muotoja on yritetty kehittää jatkuvasti. Tuutoroinnin erittäin vaihteleva laatu on tiedostettu myös hallinnossa. Tämä kysely vahvistaa, että opintojen ohjauksen kehittämiseen tulee käyttää resursseja myös jatkossa.

Kyselyssä kerättiin tietoa opiskelijoiden suhtautumisesta ryhmäopiskeluun ja harjoitustöihin. Opiskelijoiden suhtautuminen molempiin edelliseen opiskelumuotoihin on erittäin myönteinen ja pääosin niitä toivottaisiin lisää. Harjoitustöihin toivottaisiin lisää ohjausta, jotta töiden tekemisestä muodostuisi tehokkaampi oppimisprosessi. Lisäksi koettiin, etteivät kurssien luennoitsijat aina tiedosta harjoitustöihin tarvittavaa työmäärää, eikä töitä huomioida kurssien arvostelussa riittävästi. Koska opetusmenetelmien kehittäminen on tärkeässä roolissa myös Aalto-yliopiston strategiassa, kehoitetaan kurssien järjestäjiä kiinnittämään huomiota edellä mainittujen opiskelumuotojen tarjoamiin mahdollisuuksiin.

Opiskelijoilta kysyttiin myös mielipiteitä heidän pää- ja sivuaineiden moduulien sisällöstä ja moduulirakenteen toimivuudesta. Vastauksista ilmeni, että moduulirakenne on nykymuotoisenaan varsin kankea eikä sovellu opiskelijoiden kaipaamien joustavien opintokokonaisuuksien rakentamiseen. Moduulit, joissa on paljon valinnaisuutta koettiin kuitenkin hyviksi raameiksi opintojen suunnittelulle. Nykysysteemissä on myös mahdollista hyväksyttää henkilökohtaisia moduuleita professoireilla. Näiden käytäntöjen yleistyminen on kuitenkin vastoin moduulirakenteen alkupeleistä ideoita.



Kyselyn perusteella annettavat suositukset voidaan tiivistää seuraaviin kolmeen kohtaan:

- Erilaisien ryhmäopiskelumuotoja sekä harjoitustöitä tulisi hyödyntää opetuksessa enemmän.
- Keskustelua nykyisen moduulirakenteen sopivuudesta opintojen pohjaksi tulee jatkaa (tai käynnistää viimeistään nyt) pohtien myös vaihtoehtoja moduulirakenteelle.
- Opintojen ohjaus vaatii kehittämistä. Aalto-yliopiston myötä yhä suurempana haasteena on myös käytäntöjen yhtenäistäminen.

Lisäksi ehdotetaan joitakin muutoksia myös yksittäisille kursseille seuraavasti:

- *S-66.2120 Elektroniikan peruskurssi:* Kurssin vaikeustasosta tulisi käydä keskustelua, ja lisäksi laskuharjoitusjärjestelmää ehdotetaan muutettavan suuntaan, joka vähentäisi ns. prujaamista. Laskuharjoitustehtävät olisi saatava ratkaisuihin ajoissa ja selkeässä muodossa noppaan. Kurssille suositellaan vuosittaisen palaute-ryhmän järjestämistä. Lisäksi suositellaan järjestettäväksi kehityskeskustelutilaisuus syksyille 2010, jotta mahdollisia muutoksia voidaan tehdä jo kevään 2011 kurssiin.
- *Tfy-99.2220 Ohjelmatyöt bioinsinööreille:* Suositellaan lisättävän johdatusta signaalinkäsittelyyn ja opastusta kurssin työkalujen käytössä. Myös lisää opastusta selostusten tekemisessä kaivattiin. Ehdotetaan kehityskeskustelutilaisuuden järjestämistä syksyille 2010 ja vuosittaisen palauteryhmän perustamista.
- *T-61.5130 Machine Learning and Neural Networks:* Moni opiskelija on kokenut oppivansa kurssilla huonosti, vaikka kurssista saatu arvosana olisikin ollut hyvä. Tarkkoja kehitysehdotuksia ei kuitenkaan palautteessa annettu. Ehdotetaan palauteryhmän perustamista syksyn 2010 kurssille, jonka perusteella kurssia voitaisiin mahdollisesti kehittää.

Otaniemessä 19.09.2010

Inkubion hallitus

