

# JATKO VÄYLÄ

Tekniikan yhteisopettajuus ja yhteiset oppimisympäristöt

Vesa Kankkunen, lehtori  
Jonne Huikko, opiskelija

[www.xamk.fi/jatkovayla](http://www.xamk.fi/jatkovayla)



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto

# Kymenlaakson aluekokeilut:

- Toteutuneet keväällä ja kesällä 2017
- Energiatekniikka
  - Automaatio
  - Bioenergia
- Yhteisopettajuus
- Yhteiset oppimisympäristöt
- Siirrettävät opetusvälineet

# Energiatekniikka: Automaatio

Mittaus-, säätö- ja automaatiotekniikan perusteet 3 op (Xamk)

- Yhteisopettajuus Saku Tiainen (Ksaon) ja Vesa Kankkunen (Xamk)
  - Sisältö sovitettiin osaksi Ksaon 10 osaamispisteen kurssia, jossa vastaavaa sisältöä
  - Saatiin koko ryhmä mukaan Ksaolta toteutukseen, 10 opiskelijaa
  - Käytännön harjoituksia opiskelijoille Kotkassa kaksi täyttä päivää
    - Kouvola – Kotka etäisyys 60 km, liikkuminen ?
    - Saku Tiainen hoiti ja Ksaon logistiikka puolen opiskelijat toteutti
    - Kaikki Ksaon opiskelijat olivat paikalla
  - Xamkilta osallistui kuusi opiskelijaa

# Energiatekniikka: Automaatio

- Yhteiset oppimisympäristöt ja siirrettävät opetusvälineet
  - Ksao:n opiskelijoille johdanto ja tutustuminen Kouvolassa käytännön harjoitukseen siirrettävällä laitteella
  - Samanlainen, jolla opiskelijat tekivät Kotkassa omat käytännön harjoitukset
  - Lämmitysprosessi, jonka lämpötilan mittaus ja ohjaus liitetty ohjelmoitavaan logiikkajärjestelmään
  - Prosessille tietokoneella valvomo ja tiedonkeruu; mittauksesta, asetusarvosta ja ohjauksesta
- Lisäksi Kotkan lähipäivinä laboratoriossa tutustuttiin hajautettuun automaatiojärjestelmään, DCS-järjestelmä (esim. voimalaitoksen, paperikoneen, laivan...pääautomaatiojärjestelmä).

# Energiatekniikka: Automaatio

- Tulokset / palaute

- Ksaon kaikki suorittivat hyväksytysti.
- Xamk:in opiskelijoista viisi suoritti hyväksytysti ja heille opinto sijoittui tutkinnossa vapaasti valittaviin.
- Palaute kerätty suullisesti keskustelemalla:
  - Ksaon opiskelijoilta puhutti ruokailun hinta ammattikorkeakoululla. Mahdollisesti Ksao voisi kompensoida opiskelijoille...
- Yksi Ksao opiskelija kiinnostui amk-opinnoista. Hänelle katsottiin myös muita avoimen amk:n opintoja.
- Suunnitelmissa mallintaa ja tehdä käytäntö.

# Energiatekniikka: Bioenergia

Harjoittelu Biosammossa, Jonne Huikko

- Yhteinen oppimisympäristö Biosampo
  - Uusiutuvien energialähteiden tutkimus- ja kehittämislaboratorio.
  - Kuuden viikon harjoittelu osana bioenergia-alan ammattitutkintoa ja energia-alan amk-tutkintoa.

# Energiatekniikka: Bioenergia

- Monipuolista ja käytännön läheistä
- Harjoittelussa osallistuminen mm.:
  - Bioreaktorin suunnitteluun ja toteuttamiseen,
  - tutkimuslaitteiden huoltamiseen,
  - eri tutkimusprosessien ajamiseen sekä tulosten analysointiin.
  - Analysointi sisälsi mm. erilaisia pitoisuuksien määrittämissä ja arvojen laskentaa.
  - Osallistuminen myös Ghanalaisten vaihto-opiskelijoiden perehdyttämiseen prosessien toimintaan ja opasti heitä käyttämään tutkimusprosesseja.

# Energiatekniikka: Bioenergia

- Tulokset ja palaute:
  - Mielenkiintoinen harjoittelu bioenergian parissa.
  - Osaamisen edelleen kehittäminen biokaasuun jalostamisessa ja bakteerien toimintaan liittyvissä asioissa.
  - Kiinnostus koko prosessin hallinnasta jätteestä kaasuksi.
  - Kiinnostus kaasun ja sivutuotteiden hyödyntämiseen järkevästi.

- Opiskelijavideo:

[https://drive.google.com/file/d/1oXXwEEJI6kPtEHMs0wQZBP1R9Yo56u\\_yo/view](https://drive.google.com/file/d/1oXXwEEJI6kPtEHMs0wQZBP1R9Yo56u_yo/view)





# JATKO VÄYLÄ



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus

Vipuvoimaa  
EU:lta  
2014–2020



Euroopan unioni  
Euroopan sosiaalirahasto