



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# Juonneopetuksen projektimainen toteutus Vaasan ammattikorkeakoulun kone- ja tuotantotekniikan osastolla

**Yliopettaja Lotta Saarikoski**  
**Lehtori Pekka Ketola**

**[lotta.saarikoski@puv.fi](mailto:lotta.saarikoski@puv.fi)**  
**[pekka.ketola@puv.fi](mailto:pekka.ketola@puv.fi)**

**VAASAN SEUTU**

TUHANSIA ONNELLISIA TARINOITA



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

# SISÄLTÖ

- ✓ Oy Vaasan ammattikorkeakoulu Ab
- ✓ Tausta ja tavoitteet
- ✓ Toteutuksen kuvaus
- ✓ Resurssit
- ✓ Saavutetut tulokset
- ✓ Jatkotoimenpiteet
- ✓ Yhteenvedo



# OY VAASAN AMMATTI-KORKEAKOULU AB

- Opiskelijoita 3600, henkilöstöä 280
- Koulutusalat:
  - [Tekniikka](#)
    - Kone- ja tuotantotekniikka
    - Sähkötekniikka
    - Tietotekniikka
    - Information Technology
    - Rakennustekniikka
    - Ympäristötekniologia
  - Liiketalous
  - Sosiaali- ja terveysala
  - Matkailu
  - Tietojenkäsittely
- Painopisteinä energiateknologian ja kansainvälisen liiketoiminnan osaaminen kiinteässä yhteistyössä alueen energiakeskittymään



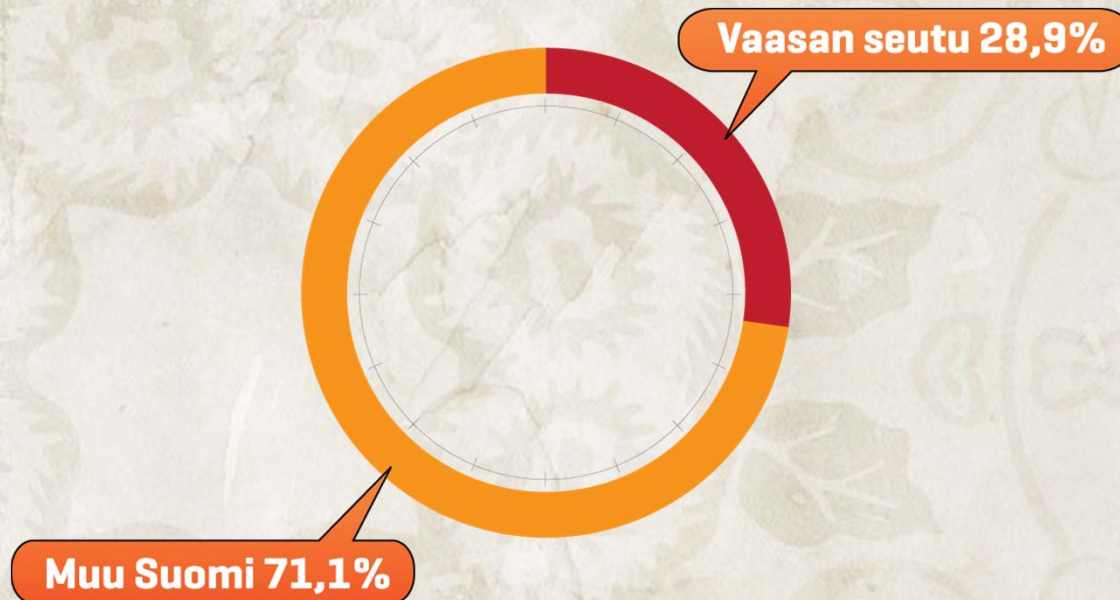


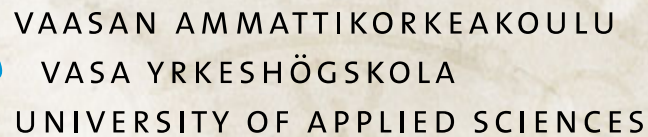


VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## TAUSTA JA TAVOITTEET

- ✓ Vaasan alueella Pohjoismaiden merkittävin energiateollisuuden keskittymä
- ✓ Kolmannes Suomen energiateknologiaviennistä lähtee Vaasan seudulta





**Future Work Skills 2020**

While all six themes are important in shaping the landscape in which we work and live, the color coding and placement here indicates which themes have particular relevance to the development of each of the skills.

**10 Future Work Skills**

- Discrete – alternative ability that will reshape the workplace landscape**
- Key skill needed in the future workplace**

**10 Future Work Skills**

- extreme longevity**  
Increasing global life expectancy changes the nature of work and society
- computational world**  
Increasing reliance on computers and digital technologies in almost all aspects of life and work
- superintelligent organizations**  
Social technologies drive new forms of production and organization
- virtual collaboration**  
Virtual teams and networks
- cross-cultural competence**  
Cross-cultural communication and collaboration
- engaged team management**  
Engaging and motivating teams
- complex problem solving**  
Complex, cross-disciplinary problems that require creative problem-solving
- new media ecology**  
New media and digital technologies reshape work and society
- social intelligence**  
Social skills and emotional intelligence
- smart thinking**  
Strategic thinking and problem-solving
- rise of smart machines and systems**  
Increasing reliance on smart machines and systems in work and society

**IF** INSTITUTE FOR THE FUTURE

© 2015 Institute for the Future. All rights reserved. Institute for the Future, 100 University Avenue, Suite 200, San Francisco, CA 94102-5080

- ✓ Työelämän osaamistarpeet ovat muuttuneet
  - ✓ Globaali verkostotalous, projektitoiminta
- ✓ Pedagogiset näkemykset ovat muuttuneet
  - ✓ Oppijakeskeisyys
  - ✓ Autenttisuus
- ✓ Koko ammattikorkeakoulussa käynnistettiin osaamisperusteisen OPSin kehitys 2008
- ✓ Malliksi valittiin [juonneopetussuunnitelma](#)

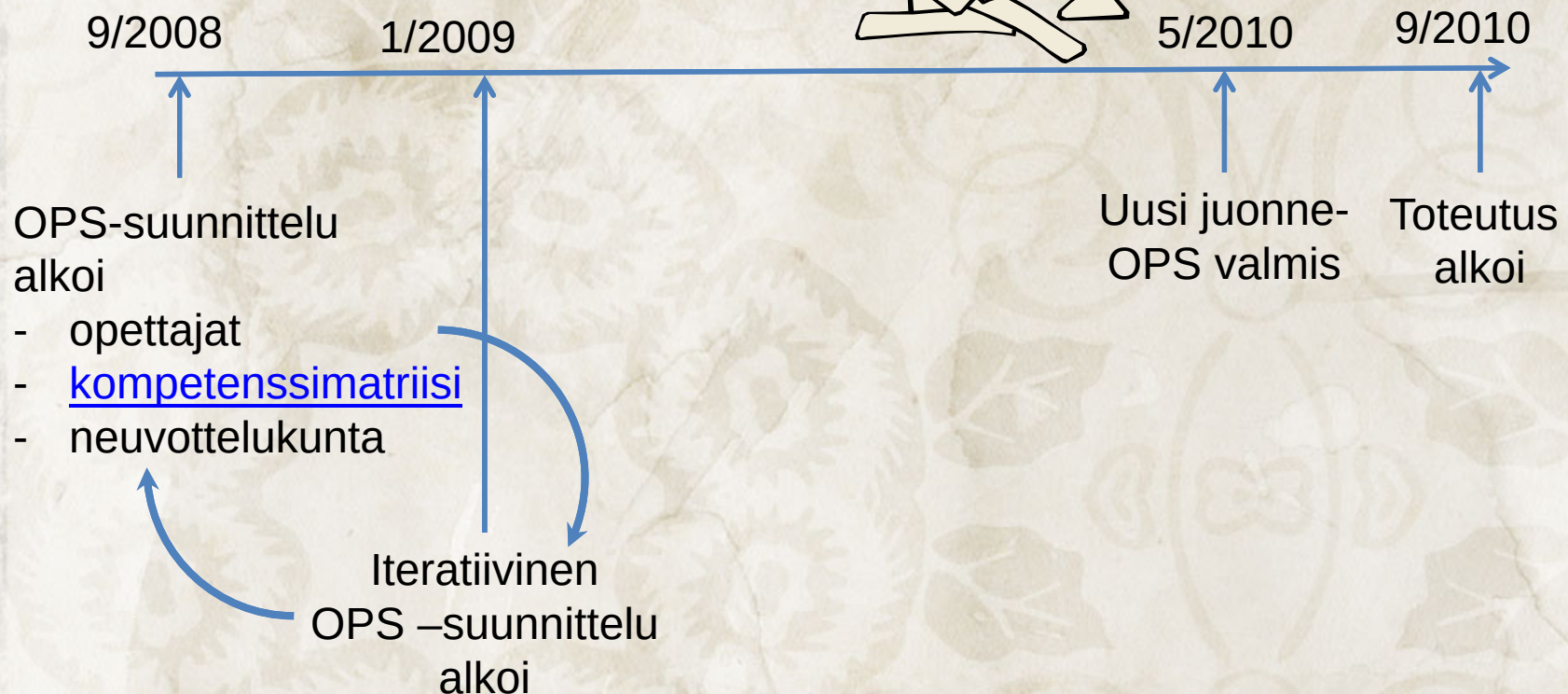




VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



## TOTEUTUKSEN KUVAUS



## Eri työtehtävissä toimivien koneinsinöörien kompetenssien (osaamisen) kuvaus

### Osaamistason koodi

Valkoinen = ei tarvetta

P = Perustaso

S/P = tehtävästä riippuen joko perus- tai syventävä taso

S = Syventävä taso

### Yleiset kompetenssit

|                                                 | Toim.kehitynsinööri | Logistiikkainsinööri | Myynti-insinööri | Projekti-insinööri | Suunnittelainsinööri | Tuotekehitynsinööri | Tuotantoinisinööri | Laatuinsinööri | Huoltoinsinööri | Kunnossapitoinsinööri |
|-------------------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| <b>Tiedot</b>                                   |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Strateginen suunnittelu                         |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tavoitteiden asettaminen                        |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Kokonaistaloudellinen ajattelu                  |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Kustannustietous                                |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Muutoksen johtaminen                            |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Kulttuuri- ja tapatietous                       |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Kehitystyökalut                                 |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| <b>Taidot</b>                                   |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Kielitaito, englanti                            |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Esimiestaidot                                   |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tiimityötaidot (vuorovaikutus ja yhteistyö ym.) |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Neuvottelutaidot                                |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Asiakaspalvelutaidot                            |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tietotekniset taidot                            |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Esiintymistaidot                                |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Raportointitaidot                               |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Organisointitaidot                              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Itsensä johtaminen                              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tiedonhankintataidot                            |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Valmennustaidot                                 |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Päätöksentekotaidot                             |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Ongelmanratkaisutaidot, luovuus                 |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| <b>Asenteet</b>                                 |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Oma-aloitteisuus                                |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Eettinen osaaminen                              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Rohkeus tehdä uusia asioita, innovatiivisuus    |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Avoimuus                                        |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Erilaisuuden sietäminen                         |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |

### Alaspesifiset kompetenssit

|                                       | Toim.kehitynsinööri | Logistiikkainsinööri | Myynti-insinööri | Projekti-insinööri | Suunnittelainsinööri | Tuotekehitynsinööri | Tuotantoinisinööri | Laatuinsinööri | Huoltoinsinööri | Kunnossapitoinsinööri |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| Projektinhallintataidot               |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Koneensuunnittelun perusteet          |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Lujuusoppi ja mekaniikka              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Hydrauliikka ja pneumatiikka          |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotekehitys ja tuotesuunnittelu      |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Koneenpiirustus                       |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| 3D-mallinnus                          |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotetiedon hallinta                  |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Materiaalit                           |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotantoteknologiat                   |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotantoautomaatio                    |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotetietous                          |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuoteturvallisuus                     |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Hankintaprosessin ohjaus              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotantoprosessin ohjaus              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Toimitusprosessin ohjaus              |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Toiminnanohjausjärjestelmät esim. SAP |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tuotekustannuslaskenta                |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Tarjouslaskenta                       |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Budjetointi / ennustaminen            |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Riskien hallinta                      |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Lay-out-suunnittelu                   |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Konepajamittaus                       |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |
| Laadunhallinta                        |                     |                      |                  |                    |                      |                     |                    |                |                 |                       |





VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



## TOTEUTUKSEN KUVAUS, JUONTEET

- ✓ Jokainen lukukausi on oma juonteensa, jonka aikana tehdään jokin projekti
  - ✓ 1.vuoden syksyn juonne – Koneen rakenteen analysointi (purkuprojekti)
  - ✓ 1. vuoden kevään juonne – Koneen valmistustekninen analysointi (kokoonpanoprojekti ja korjaamokäsikirjaotteen tekeminen)
  - ✓ 2. vuoden syksy – Vaihdelaatikon suunnittelu ja valmistus (vaihdelaatikkoprojekti)
  - ✓ 2. vuoden kevät – Mekanismit ja niiden ohjaus (mittausprojekti)
  - ✓ 3. vuoden syksy – Teollisuuden tuotekehitysprojekti (tuotekehitysprojekti 1)
  - ✓ 3. vuoden kevät – Teollisuuden tuotekehitysprojektin toteutus (tuotekehitysprojekti 2)
  - ✓ 4. vuosi, suuntaavat opinnot suuntausvaihtoehdot (3 kpl) kukin oma juonteensa, joissa toteutetaan myös projekti kussakin
- ✓ Lukukausien muut opintojaksot pyritään integroimaan projekteihin, opettajat muodostavat juonnetiimin, joka kokoontuu 2-3 kertaa lukukauden aikana
- ✓ Alkuryhmäytys ja tiimien (6-8 hlö) muodostaminen tiimiroolitestin avulla





VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## TOTEUTUKSEN KUVAUS, OSAAMISEN KASVU



Vuorovaikutustaidot,  
projektiosaamisen  
perusteet

1. vuosi

Kansainvälisyys-  
osaaminen,  
viestintä-  
taidot

2. vuosi

Tuotekehitys-  
ja muotoilu-  
osaaminen,  
teollisuus-  
yhteistyö

3. vuosi

Innovointiosaaminen,  
oman projektin  
toteuttaminen

4. vuosi







VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



## RESURSSIT

- ✓ OPSin kehitykseen ei varattu erillistä resurssia (opettajilla varattu 104 h työelämäyhteyksiin ja alan kehityksen seurantaan)
- ✓ Henkilökunta hankkinut tiimi- ja projektiosaamista
- ✓ Toteutuksessa jokaisella juonteella juonnevastaava (koordinoi juonteen toteutusta), jolle resurssoidaan 20 h
- ✓ Heti toisen koulupäivänä tiimipäivä koulun ulkopuolella, tavoitteena tiimien ryhmäytyminen ja tutustuminen henkilöstöön – osaston koko henkilökunta osallistuu
- ✓ Tuotekehitysprojektien etsimiseen resurssoitii tunteja ensimmäisellä toteutuskerralla

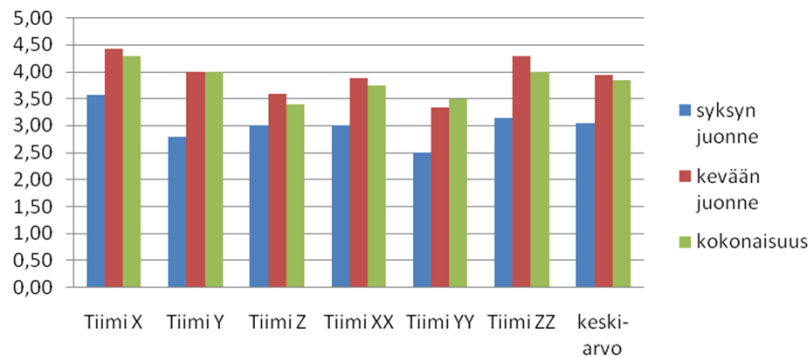




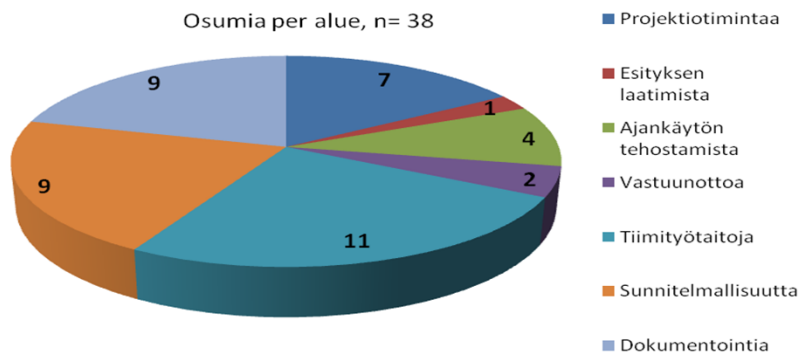
VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## SAAVUTETUT TULOKSET

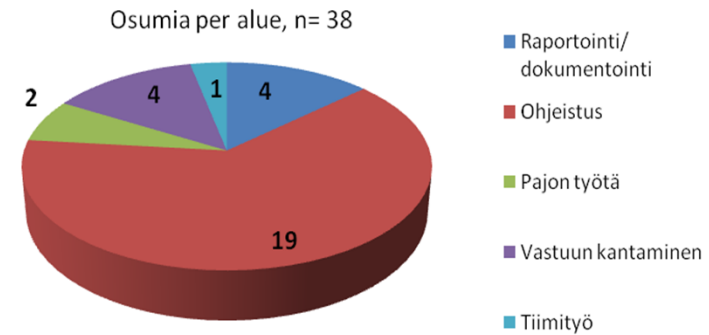
### Juonteiden arviointi



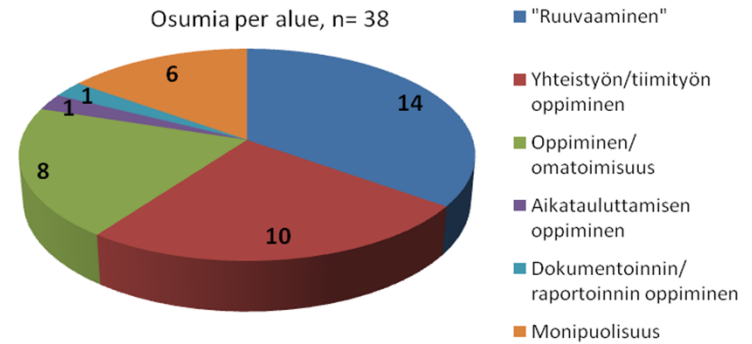
### Vien toiminnassani käytäntöön



### Huonointa projekteissa oli



### Parasta projekteissa oli



(ks. Pihlaja 2011,  
Osaamisen jäljillä)



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



## JATKOTOIMENPITEET

- ✓ 2. vuoden juonteessa kuluvana lukuvuotena yhteistyötä Hochschule Ulmin kanssa vaihdelaatikkoprojektissa
- ✓ 3. vuoden juonteessa tuotekehitysprojektit alueen yrityksiltä, yhteistyökumppanina Länsi-Suomen muotoilukeskus Muova
- ✓ Neljäs vuosi on vielä toteuttamatta, suuntautumisvaihtohtdot (40 op) ovat (kaikissa toteutetaan jokin projekti):
  - ✓ Energiateknisen laitteen innovointi, suunnittelu ja toteutus
  - ✓ Energiatuotantolaitoksen projektointi
  - ✓ International Energy Technology and Management (in English)
- ✓ Wärtsilän kanssa syvennetään edelleen yhteistyötä OPSin sisältöjen kehittämisessä





VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## YHTEENVETO

- ✓ Opiskelijat ovat innostuneita ja pitävät käytännön 'ruuvaamisesta'
- ✓ Opiskelijoiden ryhmäprosessin ohjaamiseen ja projektinhallintaan tarvitaan henkilökunnalle lisäkoulutusta
- ✓ Opettajien tiimitoimintataitojen (opettajatiimit) kehittyminen vaatii aikaa ja ohjausta
- ✓ Pitää järjestää sekä opiskelijoille että opettajille yhteistä aikaa lukujärjestykseen



**Kiitos mielenkiinnosta!  
Kysymyksiä?**

**VAASAN SEUTU**  
TUHANSIA ONNELLISIA TARINOITA



**VAASAN SEUTU**

TUHANSIA ONNELLISIA TARINOITA



# Linkkejä ja lähteitä

Tulevaisuuden kompetenssit

[http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset\\_julkaisut/arkisto/2006/18\\_10\\_06\\_Tulevaisuus\\_luotain\\_final.pdf](http://www.ek.fi/ek/fi/tutkimukset_julkaisut/arkisto/2006/18_10_06_Tulevaisuus_luotain_final.pdf)

[http://ek.multiedition.fi/oivallus/fi/liitetiedostot/Oivallus\\_loppuraportti\\_web.pdf](http://ek.multiedition.fi/oivallus/fi/liitetiedostot/Oivallus_loppuraportti_web.pdf)

Pihlaja, Mira (toim.), 2011. Osaamisen jäljillä. Juonneopetuksen suunnittelusta käytännön toteutukseen. Vaasan ammattikorkeakoulun julkaisu C11. ISBN 978-952.5784-12-1

VAMK. Kone- ja tuotantotekniikan opetussuunnitelma.

<http://www.puv.fi/opsweb/?code=I-KT-2012>

VAMK:n konetekniikan laboraatorio - 1 vsk projektialue

[http://new.technobothnia.fi/en\\_GB/c/document\\_library/get\\_file?uuid=cd0ba6af-d95a-4132-a108-98b19d6cdd15&groupId=23129](http://new.technobothnia.fi/en_GB/c/document_library/get_file?uuid=cd0ba6af-d95a-4132-a108-98b19d6cdd15&groupId=23129)