



TURKU

**Meri- ja valmistavan teollisuuden osaamisen varmistaminen -
ehdotus koulutuksen uudistamiseksi
9.12.2016**

Lähtökohdat ja perusteet

- Turun seudulla ja Lounais-Suomessa on käynnissä poikkeuksellisen voimakas valmistavan teknologiateollisuuden, erityisesti meri- ja autoteollisuuden pitkäkestoinen kasvuvaihe
- Positiivisen rakennemuutoksen vaikutukset säteilevät myös muille toimialoille alueellisesti ja koko Suomeen
- Kasvu vahvistuu ja osaavan työvoiman tarve lisääntyy 2020 –luvun puoliväliin saakka kohti uutta, pysyvää tuotantokapasiteetin tasoa meri- ja autoteollisuudessa
- Osaamisen kehittämisen kannalta tilanne edellyttää paitsi nopeita ja tehokkaita lyhyen aikavälin toimia, myös pitemmän aikavälin järjestelmätason muutosta koulutukseen
- Koulutuksen volyymi ja laatu tulee nostaa pysyvästi teollisuuden uuden tuotantokapasiteetin vaatimusten mukaisiksi
- Koulutusjärjestelmän suoritus- ja palvelukyky vaikuttavat merkittävästi mm. siihen, miten suomalaisen ja ulkomaisen työvoiman osuudet jakautuvat teollisuuden tuotannossa

Koulutusuudistuksen valmistelu

- Turun kaupunki on syksyllä 2016 koonnut Turun ja Varsinais-Suomen alueen korkeakouluilta ja oppilaitoksilta sekä teknillisiltä kumppaniyliopistoilta osaamisen kehittämisen tilannearviot sekä konkreettiset toimenpide-ehdotukset
- Tilannearviot ja ehdotukset pohjautuvat oppilaitosten vahvaan asiantuntemukseen sekä tiiviisiin työelämä- ja yritysytteyksiin
- Alueen keskeisten yritysten edustajat ovat osallistuneet ehdotusten valmisteluun ja toimenpiteiden sekä kokonaisuuden arviointiin
- Valmistelu on toteutettu yhteistyössä Varsinais-Suomen maakunnan yhteistyöryhmän koulutusjaoston kanssa sekä yhteydessä lounaisrannikon keskuskaupunkeihin (LOURA -yhteistyö)

Uudistuksen keskeinen sisältö

Koulutuksen volyymien nosto ei pelkästään ole tavoitteena. Lisäksi tarvitaan:

- Opetussisältöjen, oppimisympäristöjen ja –menetelmien uudistamista
- Tutkimus- ja innovaatio toiminnan tehostamista ja tutkimusinfrastruktuurin vahvistamista
- Eri koulutusasteita ja –aloja poikkileikkaavia ja yhdistäviä ratkaisuja
- Uudelleen koulutuksen, täydennys- ja muuntokoulutuksen uusia toteutuksia alan- ja uranvaihtajille sekä työllistymisen tueksi, myös maahanmuuttajataustaisille henkilöille
- Osaamisen vahvistamista nykyistenkin työntekijöiden osalta erilaisin joustavin täydennyskoulutusratkaisuin
- Vaikuttavia ja pitkäjänteisiä toimia koko Suomen mitassa teknillisen alan vetovoiman ja imagon vahvistamiseksi koulutus- ja uravaihtoehtona läpileikkaavasti kaikille koulutusasteille
- Erityishaasteena on ratkaista tekniikan alan ylemmän korkeakoulutason osaajien, koulutuksen ja tutkimuksen vakava rakenteellinen vaje Turun ja Lounais-Suomen alueella
- Koulutusviiveet huomioiden uudistetun koulutusjärjestelmän tulee olla toiminnallinen viimeistään yhteishaussa 2018 keväällä
- Uudistuksen toteuttaminen edellyttää valtiovallan merkittävää kasvuinvestointia

Alueen yritykset taustatukena valmistelussa



valmet automotive



TELESTE



FORESHIP



RAUMA MARINE CONSTRUCTIONS



Koulutusorganisaatioiden arviot ja toimenpide-ehdotukset 1/2

- **Uudet yhteistoimintarakenteet ja kokonaisuuden hallinta**

1. Turku Future Technologies: Competence Factoryn perustaminen /TY, ÅA, Turku AMK
2. Kannustejärjestelmien luominen teknisille yliopistoille /TY, ÅA, Turku AMK
3. Marine Engineering-osaamiskeskittymä /Turku AMK
4. Maritime Excellence Centerin perustaminen /Turku AMK ja Turku Science Park Oy
5. Tutkimusryhmän perustaminen /Lappeenrannan TY
6. Vetovoimaa teknologia-aloille/Oppilaitokset ja teknologiateollisuus

- **Insinöörikoulutus**

7. Insinöörikoulutuksen vahvistaminen /Turku AMK
8. Ylemmän amk-tutkinnon (YAMK) kehittäminen: muutos tutkintoon ja hakijamäärien lisääminen/Turku AMK
9. Muuntokoulutuksen kehittäminen /Turku AMK
10. Työnjohtokoulutuksen laajentaminen /Turku AMK

Koulutusorganisaatioiden arviot ja toimenpide-ehdotukset 2/2

• DI -koulutus

11. DI-koulutuksen järjestäminen Turussa 2020-luvulla /Turun yliopisto
12. DI-tutkintojen ja maisteriohjelmien laajentaminen /Åbo Akademi
13. Muunto- ja täydennyskoulutus meri- ja autoteollisuuden erityistarpeisiin /Lappeenrannan TY
14. Joustava DI-etäkoulutus meri- ja autoteollisuuden erityistarpeisiin /Lappeenrannan TY
15. Mekatroniikan DI-koulutus meri- ja autoteollisuuden painotuksella /Tampereen TY
16. Konetekniikan suunnittelun koulutusohjelma meri- ja autoteollisuuden tarpeisiin /Tampereen TY:n täydennyskoulutuskeskus Edutech

• 2. aste ja aikuiskoulutus

17. Tekniikan opetuksen modulointi /Turun ammatti-instituutti
18. Perus-, täydennys- ja muuntokoulutuksen lisäresursointi /Turun AKK:n aikuiskoulutussäätiö
19. Toiminnan varmistaminen /Meyer Turku Oy:n Laivanrakennusoppilaitos
20. Meriympäristössä toimimisen varmistaminen /Turun Suomalaisen Yhteiskoulun merilinja

• Koulutus- ja tutkimusinfrastruktuuri

21. Koneteknologiakeskus Turku Oy:n digitalisointi /Turku AMK
22. Uudet laboratoriot valmistavan ja meriteollisuuden tarpeisiin / Turku AMK
23. Modernin laiva-alan verstaan perustaminen ja simulaattorin hankkiminen /Yrkeshögskolan Novia; Aboa Mare
24. Työsalitilojen ja konekannan uudistaminen /Salon seudun ammattiopisto

Uudet yhteistoimintarakenteet ja kokonaisuuden hallinta

1. TY, ÅA, Turun AMK: Turku Future Technologies Competence Factoryn perustaminen

Yhteyshenkilö: Juhani Soini

Nykytilan kuvaus

Ylemmän teknillisen osaamisen laadun ja määrän lisääminen koulutuksen, tutkimuksen sekä kehitys- ja innovaatiotoiminnan avulla edellyttää Turun korkeakoulujen yhteistyön tiivistämistä sekä koko Suomen teknillisen korkeakoulutuksen resurssit yhteen kokoavan koordinaattorirakenteen luomista Turkuun.

Alusta kehittää ja mahdollistaa toiminnalliset puitteet Turun korkeakoulujen ja muun Suomen teknillisten korkeakoulujen verkostomaiselle yhteistoiminnalle Turussa sekä luo osaltaan edellytykset teknillisen korkeakoulutason koulutuksen sekä tutkimus- ja kehitystoiminnan pitkäjänteiselle kehittämiselle Lounais-Suomessa.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Turku AMK, Turun yliopisto ja Åbo Akademi solmivat yhteistyösopimuksen "TURKU FUTURE TECHNOLOGIES COMPETENCE FACTORY" –yhteistoimintarakenteen perustamisesta Turku Science Park Oy:n yhteyteen Turku AMK:n vetovastuulla.

Osaamistehtaan määrittelemään toiminnalliseen rakenteeseen yhdistetään tekniikan alan korkeakoulu-yhteistyön koulutukselliset toiminnot ja hankkeet ml. tulevat maisteriohjelmat, Turku AMK:n uudet tutkimuslaboratoriot sekä muut tekniikan alan korkeakoulutuksen verkostomaiset kehityshankkeet.

Resurssitarve / Rahoitus

Valtion rahoitus Osaamistehtaan perustamiseen ja toimintaan 600.000 euroa/ v. alkaen 2017. Yksikön henkilöstömitoitus 1htv/korkeakoulu yht. 3 htv. Turun kaupunki sijoittaa Osaamistehtäaseen voimassaolevan Lappeenrannan teknillisen yliopiston kone- ja valmistustekniikan lahjoitusprofessorin.

Tarvittavat normimuutokset

-

2. TY, ÅA, Turku AMK: Kannustejärjestelmän luominen teknillisille yliopistoille DI-tutkintokoulutuksen tuottamiseksi Turussa

Yhteyshenkilö: Juhani Soini

Nykytilan kuvaus

Valmistavan ja meriteollisuuden vahva kasvu Lounais-Suomessa lisää entisestään tarvetta DI-koulutuksen paremmalle allokoinnille Suomessa siten, että olemassa olevaa kansallista DI- tutkintokiintiötä ohjataan teknillisten yliopistojen toteutettavaksi Turussa. DI -tutkintokiintiön toteuma on tällä hetkellä kansallisessa mittakaavassa vajaa.

Lyhyen aikavälin ratkaisuna Lounais-Suomen alueen osaamisvajeeseen tulisi selvittää ja kokeilla, voidaanko DI-tutkintojen allokointia kehittää lisäämällä korkeakoulujen rahoitusmalliin kannustavia elementtejä, jotka ohjaavat DI -tutkintokoulutusta Turkuun.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Valtiovalta luo tarvittavilla normimuutoksilla ja korkeakoulujen rahoitusjärjestelmää kehittämällä tarvittavat kannustimet, jotka motivoivat teknillisiä yliopistoja tuottamaan osan DI-koulutuksestaan Turussa – koskien etenkin tällä hetkellä vajaaksi ja toteutumatta jäävää DI –tutkintokiintiötä.

Määräaikainen kokeiluhanke vuosille 2018-2020.

Resurssitarve / Rahoitus

Tarjotaan Tampereen, Lappeenrannan ja Oulun teknillisille yliopistoille sekä Aalto-yliopistolle etupainotteisesti tutkintokohtainen lisärahoitus niiden Turussa tuottamasta DI –koulutuksesta, joka toteutetaan yhteistyössä Turun alueen korkeakoulutoimijoiden kanssa.

Tarvittavat normimuutokset

Korkeakoulun rahoitusmallin kehittäminen

3. Turku AMK: Marine Engineering – osaamiskeskittymä

Valmistelija: Lauri Kosomaa

Nykytilan kuvaus

Laivakoneistojen kokonaisuuden (Marine Engineering) ymmärtäminen, siihen liittyvä peruskoulutus ja täydennyskoulutus sekä TK-toiminta vaativat nykyistä vahvempaa korkeakoulujen (TuAMK, SAMK, Aalto) välistä yhteistyötä ja integrointia suunnittelu- ja tuotekehitysprosesseihin.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Marine Engineering –osaamiskeskittymä:

Marine Engineering (ME) -osaamiskeskittymän tavoite on edistää ja laivakoneistojen ja järjestelmien kehittämisestä Suomessa sekä lisätä verkostoitunutta koulutusta ja tutkimusta. Kohderyhmät ovat TK- ja tuotannon johtotehtävissä toimivat henkilöt.

ME - osaamiskeskittymä vahvistaa laivakoneistoalan osaamisen vientiä ja suomalaisen meriteollisuuden tuotteiden globaalia kilpailukykyä sekä lisää teknologista edelläkävijyyttä. Lisäksi ME tehostaa yritysten välistä tiedonkulkua ja vuoropuhelua, toimii opiskelijoiden ja yritysten kohtaamisfoorumina (esim. päättötöiden ja harjoitustöiden esittely foorumissa) ja lisää alan tunnettuutta ja vetovoimaisuutta.

Toiminnalla vahvistetaan teknisten alan korkeakoulujen (TuAMK, SAMK, Aalto, LUT) laivakoneistojen opetustarjontaa. Opetustarjonta muodostuu esim. seuraavista teknologiapainotuksista:

- Polttoaineet ja päästöt
- Päästövähennysmenetelmät (SCR, scrubbers, yms)
- Akkuteknologia yleensä eri käyttötarkoituksissa (load smoothing, load balancing, load recovery, full battery operation)
- Erityyppisten sähköpropulsioratkaisujen erot (LV, välijännite, HV) ja eri tyyppiset sähkömoottorit (PM vs. induktiokoneet, yms.)
- WHR järjestelmät (lämmöstä sähköksi esim. combi-syklit, ORC, mikro turbiinit yms.)
- Kunnanvalvontajärjestelmät ja etäkäyttöratkaisut
- Sähkökäytöt esim. PTO/PTI, akkuhybridit, miten vaikuttavat pääkoneen ja propulsiion toimintaan
- Koneistojen tuotantoteknologioiden kehittäminen
- Koneistojen dynaaminen simulointi

Hankkeen valmistelu on ollut käynnissä kesäkuusta 2016. Mukana ovat korkeakoulujen lisäksi merkittävät yritykset mm. ABB Marine, Aker Arctic, Arctec Helsinki Shipyard, Deltamarin, Elomatic, Foreship, Marine Diesel Finland, Merivoimat, Rolls Royce, Steerprop ja Meyer Turku.

Resurssitarve / Rahoitus

- 2017 – 2018: Osaamiskeskittymän perustamisvaihe (50 000 € / vuosi)
 - Opetusmateriaalin valmistelu ja tuottaminen sekä Laivan koneistot-oppikirjan päivittäminen
 - Benchmarking
 - Yritysverkoston vahvistaminen ja sitouttaminen
- 2018 → Toteutusvaihe (75 000 €/vuosi)
-

Tarvittavat normimuutokset

-

4. Turku AMK ja Turku Science Park Oy: Maritime Excellence Centerin perustaminen

Valmistelija: Timo Vaskikari ja Niko Kynnäräinen

| |
|--|
| Nykytilan kuvaus |
| Meriteollisuuden koulutuksen tason nostaminen kansainväliselle tasolle vaatii koulutusrakenteiden uudistamista. Turun alueella on alan kärkiosaamista, mutta jatkossa huipulla pysyminen vaatii nykyistä enemmän yritysyhteistyötä, kansallista ja kansainvälistä verkostoitumista ja monialaisuutta. |
| Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen |
| Turun ammattikorkeakouluun perustetaan Maritime Excellence Center of Finland (MECF), joka vastaa alan huippuosaamisesta. Kyseiseen yksikköön liittyvät läheisesti suunnittelu ja tuotekehitys, tuotannon kehitys, digitaalinen tuoteprosessi, ympäristöteknologia, projektiliiketoiminta ja työhyvinvointi ja työturvallisuus. Yksikkö toimii läheisessä vuorovaikutuksessa merialan yritysten kanssa, tuottaen osaamista, hankkeita, palveluja ja yritystoimintaa. MECF toimii myös alustana Lounaisrannikkoyhteistyön (LOURA) meriklusterin kehittämistoiminnalle sekä yhteistyörakenteena Satakunnan koulutus- ja tki –toimijoille. |
| Resurssitarve / Rahoitus |
| N. 500 000e/vuosi sisältäen opetus ja tutkimushenkilöstöä ja muuta tukihenkilöstöä. |
| Tarvittavat normimuutokset |
| Ei tarvita |

5. Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT): tutkimusryhmän perustaminen

Valmistelija: Antti Salminen

Nykytilan kuvaus

LUT:in valmistustekniikan, erityisesti sädetyöstötekniikan professori on toiminut Turussa noin 10 vuoden ajan, tehtävää on hoitanut professori Antti Salminen, lisäksi yli kolmen vuoden ajan LUT:illa on ollut pysyvä miehitys Turussa TKT Joonas Pekkarisen myötä. Lappeenrannasta on siirtynyt vahvaa laser- ja valmistustekniikan osaamista Koneteknologiakeskukseen myös LUT:issa aiemmin toimineen Timo Kankaalan myötä.

Nopeasti positiivisen suuntaan muuttunut talouden ja toimeliaisuuden tila vaatii lisäresursointia palvelemaan Varsinais-Suomen alueen kasvanutta tutkimus- ja osaamiskysyntää.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

2. Tutkimusyhteistyö

Syntyneeseen tarpeeseen vastataan laajentamalla olemassa olevaa valmistustekniikan tutkimusryhmää ja täydentämällä sitä kahdella uudella tutkimusryhmällä. Valmistustekniikan ryhmä keskittyy modernien valmistustekniikoiden lisäksi hitsauksen kehittämiseen, automaatioon ja laaduntuottoon toimittajaketjussa. Myös hitsaustekniikan tarjoamat mahdollisuudet tuotteen suunnittelussa, automatisoidusti hitsatun tuotteen suunnittelu sekä metallien 3D tulostuksen hyödyntäminen ovat ryhmän tutkimusaiheita.

Ensimmäinen uusi tutkimusryhmä laajentaa valmistustekniikan tutkimusryhmää edistyneiden teräs- ja metallirakenteiden suunnitteluun. Ryhmän osaaminen kattaa erityisesti vaativien hitsattujen rakenteiden optimoinnin ja väsymismitoituksen. Yhdessä ryhmät tuottavat osaamista, joka mahdollistaa rakenteen optimoinnin ja modernin valmistustekniikan mahdollisuudet optimoidusti hyödyntävien rakenteiden toteutuksen. Sovellukset hyödyntävät moderneja metallimateriaaleja, kuten ultralujia teräksiä, ei-metallisten materiaaleja ja näiden keskinäisiä eripariliitoksia. Saavutettava osaamisvaste kohdentuu erityisesti telakan runkosuunnitteluun, koneiteollisuuden tuotteisiin ja autoteollisuuden rakenteisiin. Metallirakenteen optimoinnin ja väsymismitoituksen osaamisella tuotetaan esimerkiksi kevyempiä ja siten energiatehokkaampia ja stabiilimpia laivoja kilpailukykyisempään hintaan. Kehitys edellyttää siten lujien terästen koko toimintaketjun ja hyödyntämismahdollisuuksien osaamista. Tutkimusala on nähtävä laajasti kokononeteknistä rintamaan mukaansa vetävänä avauksena, minkä myötä telakkateollisuudessa keskeinen hitsaustekniikka saadaan laajemminkin mukaan, samoin ohut- ja karkealevytyöt sekä simulointitekniikat, joiden hyödyt voidaan saavuttaa mm. levykenttien vetelyjen hallinnassa.

Toinen uusi tutkimusryhmä keskittyy laivasähköjärjestelmien tutkimukseen ja kehittämiseen. Tällä osaamisella on myös kasvava kysyntä hybridisaation ja sähkökäyttöjen yleistyessä meriteollisuudessa. Tutkimusalue on tärkeä koko Suomen meriklusterille. Laivasähkösystemejä valmistavista kotimaisista yrityksistä kukaan ei toimi tällä hetkellä Turun seudulla.

Resurssitarve / Rahoitus

6-9 tutkijaa á 120.000 euroa vuodessa, joista 2-3 vahvistaa olemassa olevaa professori Salmisen tutkimusryhmää ja 4-6 muodostavat uudet perustettavat tutkimusryhmät edellä kuvatusti.

Yhteiseksi tutkimusryhmienvetäjäksi apulaisprofessori tasoinen henkilö, 180.000 euroa/vuosi.

Muina kuin palkkakuluina LUT:in kokonaisuudelle osoitetaan 100.000 euroa/vuosi.

Tutkimusryhmä integroidaan teollisuusrajapintaan ja sillä on tieteellisen tutkimustyön lisäksi vahva käytännön relevanssi.

Tarvittavat normimuutokset

-

6. Oppilaitokset ja teknologiateollisuus: VetoVoimaa teknologia-aloille

Valmistelija: Anu Parantainen

| |
|--|
| Nykytilan kuvaus <p>VetoVoimaa teknologia-aloille -hanke on käynnissä ja jatkuu vuoden 2017 loppuun. Hankkeessa käynnistettiin tammikuussa 2016 KOMeA tulevaisuus kampanja, jonka vaikutuksesta Varsinais-Suomessa kone- ja metallialalla aloittaneiden määrä oli elokuussa 2016 41,6% korkeampi kuin vuotta aiemmin.</p> |
| Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen <p>Tavoitteena edelleen kasvattaa alan vetovoimaisuutta ja opintonsa aloittaneiden opintoihin sitoutumista (tehostaa läpäisyä ja ehkäistä opintojen keskeytymistä)</p> <p>Toimenpiteet:</p> <p>Toisen asteen koulutuksen työelämälähtöisyyden ja -yhteyksien kehittäminen: alueen yritykset ovat ilmaisseet huolensa valmistuvien määrästä suhteessa työvoiman tarpeeseen, mutta nyt tarvitaan konkreettisia tekoja nuorten houkuttelemiseksi alalle. Yritysten pitää lisätä näkyvyyttä oppilaitoksissa ja opetuksessa, yritysten pitää sitoutua esimerkiksi kummiyritystoimintaan tai vastaavaan malliin, jossa tavoitteena on opiskelijoiden työllistyminen alalle /ko. yritykseen</p> <p>Toisen asteen koulutuksen joustavampi suorittaminen / opintojen toteuttaminen: oppilaitoksissa on edelleen kehitettävä joustavia tapoja suorittaa opinnot.</p> <p>Kehittämiskohteet: opinnot enemmän työelämässä, nopeampi valmistuminen ja/tai työelämään siirtyminen, opinnot osittain oppisopimuksella, oppisopimuskoulutuksen ryhmämuotoiset toteutustavat, poikkialaisten, työelämää kiinnostavien opintojen kehittäminen (esim. sähköalan opintojen yhdistäminen kone- ja metallialan opintoihin) KOMeA tulevaisuus -kampanjan ja siihen liittyvien toimintatapojen jatkaminen hankkeen jälkeen</p> |
| Resurssitarve / Rahoitus <p>Oppisopimuksen rinnalle tuleva koulutussopimus tulee toivon mukaan lisäämään yritysten halukkuutta ottaa nuoria oppimaan työpaikoille. Sopimuksen muuttuessa yrityksille on tiedotettava tästä mahdollisuudesta. Resurssitarve: tiedottaminen, henkilökohtainen ohjaus / rahoitus: ministeriöt (OKM, TEM).</p> <p>Oppilaitoksilla on mahdollisuus jo nyt räätälöidä opintoja hyvinkin vapaasti, mutta opintojen siirtäminen työelämään vaativat enemmän ohjausta kuin esimerkiksi aikuisten opiskelijoiden. Opettajien ohjausresurssia on lisättävä, kun oppiminen on muualla kuin luokkahuoneessa. Myös yksilölliset opintopolut vaativat ohjauksen kehittämistä ja uusien digitaalisten mallien/välineiden käyttöönottoa. Resurssitarve: opintojen ohjaus oltava samanarvoista kuin opetus / rahoitus: OPH, OKM</p> <p>KOMeA tulevaisuus-toimintamallien edelleen kehittäminen ja vakinaistaminen vaativat hankkeen jälkeinkin koordinoitua. Resurssitarve: alueellisesti resurssi toimenpiteiden koordinoituihin noin 200h/vuosi.</p> <p>Ammatillisen koulutuksen vetovoima-toimenpiteiden toteuttaminen (perusopetuksen kanssa tehtävä yhteistyö, työelämäyhteistyö, markkinointi ja opetuksen kehittäminen) = 200 000€.</p> <p>VetoVoima-toimenpiteiden laajentaminen myös lukiokoulutukseen (esim. pitkän matematiikan opetuksen kehittäminen, työelämäyhteistyö, korkeakoulu yhteistyö) = 200 000€.</p> <p>Yhtensä maakunnallisesti ammatillisen koulutuksen ja lukiokoulutuksen resurssitarve on noin 430 000€.</p> |
| Tarvittavat normimuutokset <p>Koulutussopimusmallin käyttöönotto, ammatillisen koulutuksen ohjausresurssin määrittäminen vastaamaan nykyistä tarvetta, poikkialaisten tutkintojen/opintojen mahdollistaminen</p> |

Insinöörikooulutus

7. Turku AMK: insinöörikoulutuksen vahvistaminen

Valmistelija: Timo Vaskikari

| |
|--|
| <p>Nykytilan kuvaus</p> <p>Turun ammattikorkeakoulusta valmistuu tällä hetkellä vuosittain n. 450 tekniikan alan insinööriä. Tämä määrä riittää juuri ja juuri paikkaamaan alan eläköitymisen kautta syntyvän työntekijävajeen Turun alueella. Myös rakennusalan piristyminen näkyy myönteisenä kehityksenä alueen insinöörien työllistymisessä.</p> |
| <p>Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen</p> <p>Nykyisten insinöörikoulutusohjelmien sisäänoton voimakas kasvattaminen siten, että valmistuvien insinöörien lukumäärä kaksinkertaistuu. Tavoite valmistuvien insinöörien määrässä on 800-1000 insinööriä (AMK) vuosi. Tämä koskee laajasti kaikkia insinöörialoja, sillä esim. ICT- osaamista tarvitaan enenevässä määrin alan suunnittelu- ja tuotantotehtävissä. On huomioitava, että tällä hetkellä vuosittain valmistuvien insinöörien määrä ei laskennallisesti kata tulevaa työvoiman tarvetta, vaan se riittää vain nykytilanteen ylläpitoon.</p> <p>Koulutusohjelmien sisäänottoa voidaan kasvattaa alkaen jo syksystä 2017. Insinööri (AMK) tutkintokoulutus on nelivuotinen, käytännön valmistumisaika on hieman yli neljä vuotta, eli tällä aikataululla pystytään vastaamaan näköpiirissä olevaan kasvavaan insinööritarpeeseen. Kasvaneesta sisäänotosta merkittävä osa ohjautuu DI-koulutuspolulle.</p> <p>Koulutuksen suuntaamisessa on huomioitava nykyisten insinöörikoulutusten lisäksi mekatroniikan ja robotiikan sekä sähkö-, säätö-, ja automaatiotekniikan koulutus. Suuntaamalla koulutusta näille teollisuuden digitalisaatiota tukeville aloille voidaan tukea alueen tuotantointensiivisen teollisuuden tuottavuuden ja kilpailukyyn kehittämistä.</p> |
| <p>Resurssitarve / Rahoitus</p> <p>v. 2017: 5 000 000 e v.2018: 8 000 000 e v.2019: 11 000 000e v.2020:13 000 000e v. 2021 eteenpäin rahoitustarve 12 000 000e/vuosi</p> |
| <p>Tarvittavat normimuutokset</p> <p>-</p> |

8. Turku AMK: Ylemmän amk-tutkinnon (YAMK) kehittäminen: muutos tutkintoon ja hakijamäärien lisääminen

Valmistelija: Timo Vaskikari

| |
|---|
| Nykytilan kuvaus YAMK-tutkinnot syventävät ammatillista osaamista ammattikorkeakoulututkinnon jatkona. Turun ammattikorkeakoulussa on alkanut syksyllä 2016 meritekniikan YAMK tutkinnon opiskelu. |
| Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen Nykyisessä järjestelmässä YAMK tutkintoa voi hakea opiskelemaan, kun on ollut työelämässä kolme vuotta ammattikorkeakoulusta valmistumisen jälkeen. Ajatuksena on hakea muutosta tutkinnon suorittamiseen siten, että YAMK-tutkintoa voi hakea opiskelemaan heti ammattikorkeakoulusta valmistumisen jälkeen, ilman kolmen vuoden työelämäjaksoa. Tällä tavalla saadaan YAMK-tutkintoa nopeutettua ja koulutettua nopeasti osajia meriteollisuuden tarpeisiin. Opiskelijamäärä 40 opiskelijaa/vuosi. |
| Resurssitarve / Rahoitus v.2017: 300 000 e v.2018: 600 000 e v.2019: 900 000e v.2020 :1 200 000 e v.2021 eteenpäin rahoitus 1 200 000 e. |
| Tarvittavat normimuutokset Mahdollisuus YAMK tutkinnon suorittamiseen välittömästi AMK -tutkinnon jälkeen. YAMKin osalta koko 3 vuoden karenssi AMK Laki 14.11.2014/932 25§ 7 mom, jossa on maininta 3 vuoden työkokemuksesta, pitäisi kokeilukulttuurin perustella poistaa. Perusteluna insinööri AMK tutkintoon sisältyvä 30 opintopisteen harjoittelu. |

9. Turku AMK: muuntokoulutuksen kehittäminen

Valmistelija: Timo Vaskikari

| |
|--|
| Nykytilan kuvaus Muuntokoulutuksella pyritään tavoittamaan työttömät ja alanvaihtajat, jotka ovat halukkaita siirtymään meriteollisuuden tehtäviin. |
| Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen Avoimen ammattikorkeakoulun kautta tapahtuva muuntokoulutuksella, laajuudeltaan 120 opinto-pistettä, voidaan nykyinen koulutus muuttaa meriteollisuuden tarpeisiin sopivaksi. Kohderyhmänä muuntokoulutukseen soveltuvat henkilöt ovat mm. potentiaaliset työttömät työnhakijat ja alan vaihtoa hakevat henkilöt. Työssäoppiminen voi olla yhtenä toteutustapana muuntokoulutuksessa. Koulutus ei johda varsinaiseen tutkintoon, mutta pätevöittää opiskelijan toimimaan eri tehtävissä meriteollisuuden ja valmistavan koneteollisuuden parissa. Koulutuksen voi myöhemmin hyväksilukea insinööri (AMK) tutkinto. Tavoitteena 80 ammattilaista/vuosi. |
| Resurssitarve / Rahoitus Rahoituksen tarve: v.2017: 600 000 e v.2018: 1 200 000e v.2019 eteenpäin 1 200 000 e |
| Tarvittavat normimuutokset - |

10. Turku AMK: työnjohtokoulutuksen laajentaminen

Valmistelija: Timo Vaskikari

| |
|---|
| <p>Nykytilan kuvaus</p> <p>Meriteollisuus ja valmistava teollisuus kärsii työnjohtajapulasta. Laajentamalla Turun ammattikorkeakoulun rakennusmestari (AMK) koulutusta voidaan nopeasti vastata teollisuuden tarpeisiin</p> |
| <p>Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen</p> <p>Nykyisen rakennusmestari (AMK) koulutuksen laajentaminen teräs- ja sisustamisrakentamisen suuntautumisella, painopisteinä meri- ja rakennusteollisuus. Koulutus antaa valmiuden toimia valmistavan ja meriteollisuuden työnjohtotehtävissä. Tutkinnon kesto on 3,5 vuotta, ja tutkintoon on mahdollisuus hyväksilukea aikaisempia opintoja. Kohderyhmänä toisen asteen koulutuksen omaavat työttömät työnhakijat ja alanvaihtajat. Tutkintotavoitteena on 80 työnjohtajaa (AMK)/vuosi.</p> |
| <p>Resurssitarve / Rahoitus</p> <p>V. 2017:600 000 e v.2018: 1 200 000 e v. 2019: 1 800 000e v.2020: 2 100 000 e v. 2021 eteenpäin 2 100 000 e/vuosi</p> |
| <p>Tarvittavat normimuutokset</p> <p>-</p> |

DI -koulutus

11. Turun yliopisto: DI-koulutuksen järjestäminen Turussa 2020-luvulla

Valmistelija: Kalervo Väänänen

Nykytilan kuvaus

Varsinais-Suomen lukioissa pitkän matematiikan valitsee vuosittain noin tuhat opiskelijaa, joista noin puolet on turkulaisia. Tämä joukko muodostaa alueen valmistavan teknologiateollisuuden yrityksille elintärkeän DI -koulutuspotentiaalin, joka kuitenkin joutuu tällä hetkellä hakeutumaan opintoihin kotikaupunkinsa/maakuntansa ulkopuolelle. Potentiaali on merkittävä paitsi alueen myös koko Suomen mittakaavassa, etenkin kun huomioidaan Satakunnan maakunnan tuoma lisäpotentiaali. Opintojensa keston (5-6v) aikana opiskelija etabloituu opintopaikkakunnalleen, eikä luonnollista säännöllistä yhteyttä Varsinais-Suomen yrityksiin opintoaikana pääse muodostumaan esimerkiksi harjoittelun, kesätöiden ja opinnäytetöiden muodossa. Alueen teknologiayritykset eivät juuri hyödy toispaikkakuntalaisesta opiskelijasta eikä päinvastoin. Alueelle ei muodostu teknologiayritysten ja alan DI –opiskelijoiden/tutkijoiden yhteistoimintakulttuuria, joka on merkittävä pysyvä lähde osaamisen kertymiselle sekä yrityksissä että yliopistoissa. Luontevia polkuja valmistuneiden työllistymiseen jo opintoajalta tuttuihin yrityksiin ei myöskään näin avaudu.

Tilastot osoittavat, että kovin harva muualle teknillisiin yliopistoihin opiskelemaan lähtenyt palaa valmistuttuaan Turkuun ja Varsinais-Suomeen. Tämä on johtanut huomattavaan alueelliseen osaamisvajeeseen. Teollisuuden tarpeiden ja koulutuksen tarjoaman välillä on siten merkittävä epäsuhta. Lisäksi tekniikan yliopistotasoisien koulutuksen puuttuminen ei mahdollista tutkimuksen ja tuotekehityksen vahvistumista alueella, joka suoraan hyödyttäisi alueen yritysten tuotekehittelyä ja sitä kautta koko suomalaista vientiteollisuutta.

Pysyvä ratkaisu ongelmaan olisi helpoiten ja halvimmin saavutettavissa muodostamalla monialaisen Turun yliopiston yhteyteen teknillinen tiedekunta riittävän laajoin koulutus-oikeuksin.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

2020- luvulle mentäessä Turkuun on perustettu teknillinen tiedekunta, joka kouluttaa diplomi-insinöörejä valmistavan teollisuuden tarpeisiin, toimien integroituna osana suomalaisen teknillisen yliopistokoulutuksen kokonaisuutta. Opetussisällöillä vastataan tulevaisuuden alueellisiin ja kansallisiin koulutushaasteisiin ja ne ovat sopusoinnussa teknillisen alan yliopistojen välisen työnjaon kanssa. Tätä selkeää teknisen koulutuksen alueellista tarvetta ei tule nähdä Suomen koulutusresursseja hajottavana tekijänä vaan Suomen vientiteollisuuden kannalta välttämättömänä koulutuspoliittisena päätöksenä.

Resurssitarve / Rahoitus

Tarvittavat normimuutokset

Koulutusasetuksen muutos

12. Åbo Akademi: DI-tutkintojen ja maisteriohjelmien lisääminen

Valmistelijat: Mikael Nyberg ja Tapio Salmi

Nykytilan kuvaus

Åbo Akademi kouluttaa diplomi-insinöörejä ja filosofian maistereita sekä informaatioteknologian että kemian ja prosessitekniikan koulutusohjelmissa.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

-40 uutta DI tutkintoa / vuosi olemassa olevien kansainvälisten ohjelmien kautta (2-vuotinen; maisteritaso)

TTY:n yhteistyön panostus

-ÅA:n osaamiskärjet antavat ison potentiaalin kansainvälisen ohjelman kautta yhteistyössä TUAMK:n ja Novian kanssa (mm. energia ja ympäristöprosessit)

-Turku Future Technologies luonteva osapuoli koordinoimaan teknillisten korkeakoulujen koulutushankkeet, jotka tähtäävät DI -tutkintojen lisäämiseen Varsinais-Suomen alueella

Resurssitarve / Rahoitus

600 000 eur / vuosi

Tarvittavat normimuutokset

-

13. Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT): muunto- ja täydennyskoulutus meri- ja autoteollisuuden erityistarpeisiin

Valmistelija: Antti Salminen

Nykytilan kuvaus

Nopeasti positiivisen suuntaan muuttanut talouden ja toimeliaisuuden tila vaatii sekä monen alan että monialaosaajia Varsinais-Suomen alueen kasvanutta osaamis- ja työvoimakysyntää täyttämään.

LUT:in valmistustekniikan, erityisesti sädetyöstötekniikan professori on toiminut Turussa noin 10 vuoden ajan, tehtävää on hoitanut professori Antti Salminen. LUT Energiajärjestelmät –koulussa (LES) on kaikkiaan 30 professoria edustaen seuraavia opetusaloja; konetekniikka, energiatekniikka, sähkötekniikka ja kestävyys tutkimus, jotka kaikki edustavat LUT:in tutkimuksen ja opetuksen painopistealueita.

Konetekniikan ilmeinen merkitys Varsinais-Suomen alueelle sitoo tiiviisti rinnalleen energia- ja sähkötekniikan, joista konetekniikkaan mukaan luettavan simulointi-, automaatio sekä metallirakenteiden valmistus ja suunnitteluosaamisen kanssa syntyy kestävyysajattelun mukaisia kokonaisuuksia. LUT:in tarjoamaa osaamista voidaan hyödyksi muunto- ja täydennyskoulutuksena Varsinais-Suomen meri- autoteollisuuden erityistarpeisiin.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Muunto-/ täydennyskoulutuspaketti (Turussa/etäopetuksena)

Moduulirakenteinen muunto- ja täydennyskoulutuspaketti meri- ja autoteollisuuden erityistarpeisiin Varsinais-Suomen alueelle. 2-vuotinen (3-vuotinen tarjolla työn ohessa opiskeleville pääosin joustavina etäopintoina). Antaa mahdollisuuden hakea DI-tutkintoon johtavaan koulutusohjelmaan kone-, sähkö- ja energiatekniikan alueilla.

Vaikuttavuus; Sisäänotto 40 opiskelijaa vuodessa vähintään 3 vuoden ajan, valmistutetaan 120 uutta DI:tä. Opiskelun loppuvaiheeseen sijoittuvat diplomityöt tehdään pääosin Varsinais-Suomen alueella sijaitsevissa yrityksissä/yritysten toimipisteissä. Edellisen lisäksi, opintoihin liittyvät opintojen aikaiset harjoitus- ymv. työt tehdään Varsinais-Suomen yritysten esittämiin aiheisiin liittyen.

Täydennyskoulutuksen ensimmäiset moduulit voi aloittaa periaatteessa heti. Kokonaisuus tarjolla syyskuussa 2017. Maksulliseen koulutukseen voivat osallistua AMK-, DI- tai maisteritutkinnon suorittaneet kotimaiset henkilöt, joiden nykyinen tutkinto/työkokemus tarjoaa riittävän pohjan opiskelun läpiviennille. Etäopetus toteutetaan Moodle-alustalla tarjoten mahdollisuuden etäopiskeluun esim. työn ohessa, yhteistyökumppanina Turun AMK.

Turun toivotaan tarjoavan opiskelijoille tarvittavat tilat, niiltä osin kuin niitä tarvitaan.

Resurssitarve / Rahoitus

Alustava arvio kustannuksista 16 k€/a tutkinto (8 k€/opiskelija/a), yhteensä 3*40*16 k€ = 1.920 k€ eli keskimäärin 500 k€/a neljän vuoden ajan.

Tarvittavat normimuutokset

-

14. Lappeenrannan teknillinen yliopisto (LUT): Joustava DI-etäkoulutus meri- ja autoteollisuuden erityistarpeisiin

Valmistelija: Antti Salminen

Nykytilan kuvaus

Nopeasti positiivisen suuntaan muuttunut talouden ja toimeliaisuuden tila vaatii sekä monen alan että monialaosaajia Varsinais-Suomen alueen kasvanutta osaamis- ja työvoimakysyntää täyttämään.

LUT:in valmistustekniikan, erityisesti sädetyöstötekniikan professori on toiminut Turussa noin 10 vuoden ajan, tehtävää on hoitanut professori Antti Salminen. LUT Energiajärjestelmät –koulussa (LES) on kaikkiaan 30 professoria edustaen seuraavia opetusaloja; konetekniikka, energiatekniikka, sähkötekniikka ja kestävyys tutkimus, jotka kaikki edustavat LUT:in tutkimuksen ja opetuksen painopistealueita.

Konetekniikan ilmeinen merkitys Varsinais-Suomen alueelle sitoo tiiviisti rinnalleen energia- ja sähkötekniikan, joista konetekniikkaan mukaan luettavan simulointi- ja automaatio- ja metallirakenteiden valmistus ja suunnitteluosaamisen kanssa syntyy kestävyysajattelun mukaisia kokonaisuuksia. LUT:in tarjoamaa osaamista voidaan käyttää hyödyksi DI:ksi koulutuksessa Varsinais-Suomen meri- autoteollisuuden erityistarpeisiin.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Joustavasti etänä DI:ksi (olemassa olevat JEDI- ja DIODI -ohjelmat)

Opetus toteutetaan pääosin digi-opetuksena tarjoten mahdollisuuden joustavaan etäopiskeluun Moodle-ympäristössä esim. työn ohessa, yhteistyökumppanina Turun AMK. Olemassa olevaa opintojaksotarjontaa lisätään Varsinais-Suomen meri- autoteollisuuden erityistarpeita silmällä pitäen.

Vaikuttavuus; Ohjelmien kokonaissisäänotto on n. 50 opiskelijaa/vuosi . Opiskelun loppuvaiheeseen sijoittuvat diplomityöt tehdään pääosin Varsinais-Suomen alueella sijaitsevilla yrityksissä/yritysten toimipisteissä. Edellisen lisäksi, opintoihin liittyvät opintojen aikaiset harjoitus- ymv. työt tehdään Varsinais-Suomen yritysten esittämiin aiheisiin liittyen.

Opiskelijahaku erillishakuna kevään 2017 aikana, opiskelun aloittaminen jo syyskuussa 2017 (tai vastaavalla tavalla vuonna 2018). Hakukelpoisia ovat AMK- tai maisteritutkinnon suorittaneet kotimaiset henkilöt, joiden nykyinen tutkinto/työkokemus tarjoaa riittävän pohjan opiskelun läpiviennille ilman siltaopintoja . Tarjoamme myös siltaopintoja, mikäli tarpeen, esimerkiksi tietotekniikan maistereille ja diplomi-insinööreille.

Resurssitarve / Rahoitus

n. 140 000 e/vuosi. Sisältää opetus- muun henkilökunnan lisätyöpanokset JEDI- ja DIODI-ohjelmissa kahden vuoden aikana.

Tarvittavat normimuutokset

-

15.Tampereen TY: Mekatroniikan DI-koulutus meri- ja autoteollisuuden painotuksella

Valmistelija: Kari Koskinen

Nykytilan kuvaus

Mekatroniikka on monitieteinen tieteenala, jossa yhdistyy konetekniikka, elektroniikka, ICT, järjestelmätekniikka ja säätötekniikka. Mekatroniikka käsittelee monitekniisten järjestelmien suunnittelua, mallinnusta, ohjausta, testausta ja analyysia. Mekatroniikkaa hyödynnetään nykyaikaisissa laivoissa sadoissa eri kohteissa (pumput, vinssit, nosturit, vakaudenhallinta, propulsiolaitteet, automaattiovet jne.) sekä myös autoteollisuudessa (robotit, jigit, työstökoneet jne.). Tällä hetkellä TTY:n Konetekniikan tutkinto-ohjelmassa voi opiskella mekatroniikan syventävä 2-paketin, jolla voi syventää osaamistaan alueella liittyen johonkin laitoksen tarjoamasta di-pääaineesta.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Ajatuksena on kehittää nykyisen syventävä 2-paketin pohjalta uusi mekatroniikan DI-pääaine, joka kohdennetaan meri- ja autotekniikan sovellutuksiin. Tällä voidaan tuottaa näiden teollisuudenalojen palvelukseen diplomi-insinöörejä, jotka lähtökohtaisesti tuntevat alalla käytettävien järjestelmien toimintaa ja rakenteita sekä osaavat kehittää niitä eteenpäin. Opetus toteutetaan pääosin monimuotoisena verkko-opetuksena, joten myös Lounaisrannikolla asuvat opiskelijat pystyvät osallistumaan opiskeluun ja opintoihin osallistuminen myös työn ohessa on mahdollista. Opetuksessa hyödynnetään TTY:n mekatroniikan oppimisympäristöä, sekä projektitöissä ja harjoitustöissä ja erityisesti diplomitöissä hyödynnetään meri- ja autoteollisuuden sekä TFT-verkoston kanssa tehtävää yhteistyötä. Osa opetuksesta voidaan tarpeen mukaan toteuttaa yhteistyöyritysten tiloissa tai Turun seudun oppilaitoksissa.

Pääaineen kehittämiseen liittyy oleellisesti mekatroniikan tutkimusryhmän tutkimus, jonka toimintaa vahvistetaan meri- ja autoteollisuuden kanssa tehtävillä yhteisillä tutkimus- ja kehityshankkeilla.

Resurssitarve / Rahoitus

n. 150 000 e/vuosi. Sisältää yhden yliopistonlehtorin rekrytoinnin sekä muun henkilökunnan opetus- ja opetuksen kehittämispanosta.

Tarvittavat normimuutokset

-

16. Tampereen TY / Edutech (TTY-säätiö): Koneteknisen suunnittelun koulutusohjelma meri – ja autoteollisuuden tarpeisiin

Valmistelijat: Paula Ihalainen ja Saila Leivo

Nykytilan kuvaus

Meri-, offshore- ja autoteollisuuden muuttuneet osaamistarpeet edellyttävät sekä nykyisen henkilöstön osaamisen päivittämistä että uusien asiantuntijoiden kouluttamista digitalisoituvan tuotannon tarpeisiin. Täydennyskoulutuksella kasvaneeseen kysyntään voidaan vastata joustavammin ja nopeammin kuin perustutkintokoulutuksella.

Teknologiatoiminnan Meriteollisuuden osaamistarveraportti nosti esille seuraavia osaamistarpeita teknologian alalla: suunnitteluteknologia, ympäristöteknologia ja tietoliikenneteknologia. Tuotekehittäjän uudenaikaisiksi osaamisiksi hahmotettiin erityisesti langattomuus, ict, uudet materiaalit, aalto- ja tuulivoima sekä modulaation hyödyntäminen.

Myös Oxford Researchin tutkimus ”Älykäs meriteollisuus” nostaa suomalaisen meriteollisuuden kilpailutekijäksi meritekniikan ja tietoliikennetekniikan yhdistämisen.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Koulutusohjelman tavoitteet:

TTY/Edutechin tarjoaman täydennyskoulutuksen tavoitteena on vahvistaa valmistavan teollisuuden suunnittelu-, valmistus- ja elinkaariosaamista digitalisoituvan teollisuuden – erityisesti auto- ja meriteollisuuden tarpeisiin.

Kohderyhmä:

Koulutuksen kohderyhmänä voivat olla työttömät ja toimialaa vaihtavat ICT-osaajat. Täydennyskoulutus voi tarjota teollisuuteen nopeastikin uusia asiantuntijoita, kouluttamalla esimerkiksi ICT-sektorin asiantuntijoita (Nokia, Microsoft), joilla on jo ennestään kielitaitoa ja kokemusta globaaleissa organisaatioissa toimimisesta. Opiskelijaryhmän koko on 20 – 25 henkilöä.

Sisältöalueet:

Osallistujien nykyosaaminen huomioon ottaen (HOPS-menettely) koulutusohjelman sisältömoduulien teemoina ovat: koneiden ja laitteiden perustekniikat, digitalisaatio, automatiikka, robotiikka, IoT, suunnittelujärjestelmät, tuotantotekniikat ja modulaatio, tuotekehitys, arktinen laivanrakennus jne.

Toteutus:

Koulutuksen kesto on n. 6 kk. Se sisältää 60 lähi- ja etäopiskelupäivää (3 kk) sekä 60 työssäoppimispäivää (3 kk) Etäopiskelussa hyödynnetään verkko-opiskelumahdollisuuksia. Opiskelijat hakevat itselleen työssäoppimispaikan meri-, offshore- tai autoteollisuudesta. Työssäoppimiseen sisältyy työnantajalle tehtävä kehittämisprojekti. Opiskelijat saavat projektin toteuttamiseen ja työssäoppimiseen asiantuntijaohjausta.

Lähiopetus toteutetaan pääsääntöisesti Tampereella.

Koulutus on tarkoitus toteuttaa kaksi kertaa, vuonna 2017 ja vuonna 2018.

Resurssitarve / Rahoitus

Kahden koulutusohjelman suunnittelu ja toteuttaminen vuosina 2017 ja 2018 edellyttää 380 000 euron resurssointia, a. 190 000 euroa. Koulutusohjelman suunnittelu sisältää sisällön, toteutuksen, oppimisprosessin, työssäoppimisen ja projektityön ohjauksen, verkkopedagogisten ratkaisujen yms. yksityiskohtaisen suunnittelun yhdessä koulutuksen/oppimisprosessin vastuuhenkilön ja kouluttajien kanssa. Toteutus pitää sisällään lähi- ja etäopetuksen toteuttamisen, työssäoppimisen ja projektityön ohjauksen.

Tarvittavat normimuutokset

-

2. aste ja aikuiskoulutus

17. Turun ammatti-instituutti: tekniikan opetuksen modulointi

Valmistelija: Mikko Hauninen

Nykytilan kuvaus

Turun ammatti-instituutin kone- ja metallitekniikan opiskelijat eivät riitä alueen yrityksille, vaan alalle tarvitaan nuoria myös muilta aloilta.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Opiskelijoilla ei ole tällä hetkellä todellisia mahdollisuuksia valita opintoja poikkialaisesti muilta aloilta. Tulevat opetussuunnitelmamuutokset ohjaavat valinnaisuuksien lisäämiseen.

TAI:n tekniikan opetus pitää moduloida. Näin mahdollistetaan eri alojen (auto, sähkö, puu, jne.) opiskelijoille hakeutuminen kolmannella vuosikurssilla kone- ja metallitekniikan opintoihin.

Rakennamme talokohtaisia opintojaksoja ja tarjoamme niitä muiden alojen opiskelijoille: Esimerkiksi Telakalle valmistavan 15osp:n opinnon muille kuin kone- ja metallitekniikan opiskelijoille. Näin saamme lisää volyymin opiskelijamäärään jota suunnataan alalle. Tämä nousee esiin varsinkin siinä vaiheessa, kun telakalla tarvitaan paljon varusteluvoimien työntekijöitä.

Toinen akuutti tarve saattaa olla robotiikan 15osp:n valinnaisen tarjoaminen autotehdasta ajatellen.

Jos teemme tarvittavat rakenteelliset muutokset nyt, niin kahden vuoden päästä kaikilla tekniikan opiskelijoilla on viimeisenä lukuvuonna mahdollisuus hakeutua niille aloille joissa on työvoimatarvetta.

Samalla systeemillä pystymme tarjoamaan amk-opintoihin valmentavan opinnon niille, jotka ovat kiinnostuneita jatkamaan opintoja. (parannamme heidän valmiuksia päästä ja suoriutua amk-opinnoista)

Resurssitarve / Rahoitus

Työ tapahtuu pääosin sisäisenä kehitystyönä.

Oppilaitoskohtaisten opintojen suunnitteluun kuuluu hieman resursseja.

Lisäksi voisimme toteuttaa muutaman ylimääräisen pilotin, jotta pääsemme mahdollisimman nopeasti liikkeelle.

Tarvittavat normimuutokset

-

18. Turun AKK:n Aikuiskoulutussäätiö: perus-, täydennys- ja muuntokoulutuksen lisäresursointi

Valmistelija: Tommi Forss

Nykytilan kuvaus

Osaavan työvoiman kysyntä on kasvanut Varsinais-Suomessa ja Satakunnassa voimakkaasti viime kuukausien aikana. Turun telakan, Uudenkaupungin autotehtaan sekä näiden alihankkijaverkoston osaajatarpeet ylittävät monin kerroin tarjolla olevan osaavan työvoiman määrän.

Ammatillisen aikuiskoulutuksen toimijat Varsinais-Suomessa ovat aloittaneet laajamittaisen yhteistyön näiden tarpeiden tyydyttämiseksi. Tiistaina 15.11.2016 kokoontuivat säätiön aloitteesta telakan oppilaitoksen, Turun ammatti-instituutin ja Turun Aikuiskoulutuskeskuksen toimijat yhteen miettimään miten alueen osaajatarpeet täytetään. Mukana tilaisuudessa olivat myös telakan, Turun kaupungin ja Varsinais-Suomen ELY:n edustajat.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Laajamittaiset alueelliset työvoimatarpeet tulee tunnistaa yhdessä keskeisten elinkeinoelämän toimijoiden ja viranomaisten kanssa. Näiden tarpeiden täyttämiseksi tulee laatia suunnitelma aikuisten osaamistason nostamisesta peruskoulutuksen, täydennyskoulutuksen ja muuntokoulutuksen keinoin.

Alueella on toimiva ammatillisen aikuiskoulutuksen yhteistyöverkosto, joka kykenee vastaamaan tämän tarpeen täyttämiseen yhteistyössä. Ammatilliseen aikuiskoulutukseen panostamalla ja toimet nuorisostaan koulutuksen kanssa yhdessä mitoittamalla vastataan sekä nykyhetken, että lähitulevaisuuden osaajatarpeisiin parhaalla tavalla.

Resurssitarve / Rahoitus

Ammatilliseen aikuiskoulutukseen tarvitaan välittömästi lisää rahoitusta erilaisten perus-, täydennys- ja muuntokoulutuksen käynnistämiseksi. Koulutukseen panostamalla alueen työvoimatarve tulee sekä lyhyellä, että pitkällä aikavälillä parhaiten täytetyksi. Suurimmat tarpeet alueen ammatilliseen aikuiskoulutukseen liittyvät tekniikan alan koulutuksiin (meri, metalli, rakennus, lvi ym.), mutta myös heijastusvaikutuksineen palvelualan koulutuksiin. Resurssitarve riippuu toteutettavien koulutusten laajuudesta, Varsinais-Suomen ELY on kilpailuttanut työvoimakoulutuksina jo valmiiksi osan koulutuksista. Opetus- ja kulttuuriministeriön keinot rahoittaa koulutuksia peruskoulutuksen kautta ovat myös tehokkaita ja toimivia. Näkemyksemme mukaan tarvittava lisäresurssi ammatilliseen aikuiskoulutukseen Turun alueella on noin 2 000 000 euroa/vuosi.

Tarvittavat normimuutokset

-

19. Meyer Turku Oy:n Laivanrakennusoppilaitos: toiminnan varmistaminen

Laatija: Vesa Eskonen

Nykytilan kuvaus:

Osaavan työvoiman tarve on erittäin suuri ja potentiaalista työvoimaa on saatavissa hyvin rajallisesti. Meriteollisuuden tarpeen ja saatavuuden alijäämä laivanrakennuksen osalta on useita satoja henkilöitä

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Kiinnostus kone- ja metallialan opiskeluun on hiipunut tasaisesti jo 10-20 vuotta. Jatkoa ajatellen ja osittain jo nykyäänkin, on erittäin haasteellista löytää edes perusosaajia. Kokeneita tekijöitä ei enää löydy.

Tämä edellyttää toimenpiteitä koulutusalan kiinnostavuuden lisäämiseksi. Lobbaamista sen realismin nimissä, että työtä on tarjolla varsin monipuolisesti tällä alalla mutta huomattavan niukasti muilla aloilla rakennusala pois lukien.

Keskeinen keino meriteollisuuden yrityksille on kouluttaa omat työntekijät itse. Tällöin saadaan se arvokas lisäetu, että koulutuksessa on mahdollista opettaa opiskelijalle työelämätaidot laatu- ja työturvallisuusnäkökulmineen sekä saada yritykselle ja opiskelijalle riittävästi aikaa tutustua toisiinsa. Näin vältetään epäonnistuneilta rekrytoinneilta.

Meyer Turku Oy Laivanrakennusoppilaitos rekry kouluttaa Meyer Turku Oy:n tarpeisiin laivan-rakennuksen osaajia esim. 2017 n. 120 laivalevyseppä-hitsaajaa, 40 Laivaputki- ja koneasentajaa, 12 rihtaaajaa sekä koko meriteollisuuden tarpeisiin 100 laivasuunnittelijaa.

Lisäksi suoraan rekrytoituille uusille henkilöille järjestetään hyvin monenlaista laivanrakennus-koulutusta tarpeen mukaan. Hyvin monipuolista Täydennys- lisä, ja muuntokoulutusta järjestetään myös kokeneille laivanrakentajille, jotta edellytykset pärjätä työelämässä säilyvät ja toisaalta yrityksen kilpailukyky myös vaatii jatkuvaa kehittymistä.

Resurssitarve / Rahoitus

Yhä nopeammin muuttuvan maailman ammatillisten koulutustarpeiden muutoksiin pitää pystyä vastaamaan nopeasti, jotta yritysten kilpailukyky (resurssit + osaaminen) ei kärsi. Teollisuusoppilaitos (kuten Laivanrakennusoppilaitos) on korvaamaton osa ammatillisen koulutuksen monimuotoisuutta varmistaessaan laivanrakennuksen osaamisperinteen jatkumisen ja toisaalta laivanrakennustavan kehittymisen siirtymisen nopeasti laivanrakennuskoulutuksen sisältöihin. Em. tilannetta ei siis ratkaista pelkästään perus- tai ammattitutkinnoilla vaan muitakin oppimiskanavia tarvitaan ehdottomasti.

Teollisuusoppilaitosten vos -rahoitus on supistunut vuosien mittaan ja on nykyisin marginaalinen ammatillisen koulutuksen rahoituksessa. Yrityksen ylläpitämälle laivanrakennusoppilaitoksille rahoituksen säilyminen on kuitenkin elintärkeää.

Tarvittavat normimuutokset

Ammatillisen koulutuksen vos- rahoituksen ja koulutuksen järjestämisluvan kriteereistä tulisi poistaa kankea tutkintojen järjestämispakkoon perustuva koulutusmonopoli. Koska kaiken ammatillisen koulutuksen, mukaan lukien laivanrakennusoppilaitos, pitäisi tähdätä työllistymiseen (myös jatko-opintoihin) rahoitusta pitäisi kohdistaa tasapuolisesti koulutuksen vaikuttavuuden perusteella kaikille oppilaitoksille, myös yritysten ylläpitämille oppilaitoksille.

Pois sulkevat kriteerit, kuten oppilaitoksen yritysomistus tai mahdollisuus avoimeen hakeutumiseen kaikille halukkaille opiskelijoille ovat tarpeettomia ja keinotekoisia. Laivanrakennusoppilaitoksella, kuten muillakin erikoisoppilaitoksilla, on koulutuksessa alan osaamisen erityistehtävä hoidettavanaan. Samalla myös merkittävä yhteiskunnallinen tehtävä työllistymisen muodossa.

20. Turun Suomalaisen yhteiskoulun lukion merilinja: Meriympäristössä toimimisen varmistaminen

Valmistelija: Christiane Ala-Nissilä

Nykytilan kuvaus

- Linja perustettu vuonna 2008
- Aloituspaiikkoja vuosittain 30
- Haku yhteishaussa
- Opinnoissa painottuvat laajasti merialojen opinnot esim. yrittäjyys, merenkulku, ympäristö ja tekniikka
- ylioppilastutkinto
- hyvät valmiudet jatko-opintoihin

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Toimintaa ja kursssitarjontaa kehitetään jatkuvasti. Keskeistä ollut meriympäristössä toimiminen, yhteistyön lisääminen esim. korkeakoulujen ja yliopiston kanssa, koululaivatoiminta.

Ajankohtainen kehityskohde työelämätuntemuksen ja yrittäjyysyhteistyön lisääminen sekä koululaivatoiminnan syventäminen ja laajentaminen.

Keskeinen päämäärä on Merilukion vetovoiman lisääminen ja merilinjan käyneiden opiskelijoiden hakeutuminen ylioppilastutkinnon suorittamisen jälkeen jatko-opintoihin aloille, joissa työvoimantarvetta on esim. meriklusteriin läheisesti liittyvissä elinkeinoissa.

Resurssitarve / Rahoitus

Merilukion toiminnan edellytys on resurssien turvaaminen. Opetusresurssit tulevat sivistystoimen budjetista, mutta muu toiminta ja kehittäminen vaatii ulkopuolista rahoitusta. Merilinjan toiminnan kannalta keskeistä on merelliset oppimisympäristön ja koululaivatoiminta, jotka ovat aivan keskeisiä Merilukion toiminnan kannalta. Rahoitus on tullut vaihtelevista lähteistä. Pysyvää jatkuvaa resurssia ei ole.

Toiminnan ylläpitäminen ja kehittäminen edellyttää noin 30 000€ vuosibudjettia. Opetuksen rahoitus hoidetaan Turun kaupungin sivistystoimen budjetista.

Tarvittavat normimuutokset

-

Koulutus- ja tutkimusinfrastruktuuri

21. Turku AMK: Koneteknologiakeskus Turku Oy:n digitalisointi

Valmistelija: Erkki Virkki

Nykytilan kuvaus

Tulevat valmistavan teollisuuden ja meriteollisuuden osaajat tarvitsevat nykyaikaiset ja tulevaisuuden haasteisiin vastaavat laboratoriot. Koneteknologiakeskus Turku Oy: palvelee voimakkaasti alueen konepajateollisuutta ja tarjoaa oppimisympäristön Turun AKK:lle, Turun AI:lle ja Turun ammattikorkeakoululle.

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Seuraavia kehittämiskohteita on tunnistettu:

- Oppimisympäristön vahvistaminen
- Nykyistä nopeampaa uudelleen koulutusta, erillisten koulutuspolkujen rakentaminen
- Ammattitaidon päivittämisen koulutukset
- Uuden teknologian käyttöönoton koulutukset
- Investointi teräksen 3D-tulostukseen ja erilaisten digitaalisten ympäristöjen kehittämiseen.
- Digitaalisen (virtuaaliympäristö) oppimispalvelujen kehittämiseen

Resurssitarve / Rahoitus

N. 1 000 000 e/ vuosi neljän vuoden ajan laboratorioden kehittämiseen (v. 2017- v. 2021).

Tarvittavat normimuutokset

-

22. Turku AMK: Uudet laboratoriot valmistavan ja meriteollisuuden tarpeisiin

Valmistelija: Timo Vaskikari

| |
|--|
| Nykytilan kuvaus Kehittyvät yritykset ja tulevat valmistavan teollisuuden ja meriteollisuuden osaajat tarvitsevat nykyaikaiset ja tulevaisuuden haasteisiin vastaavat laboratoriot. Laboratoriot toimivat laajasti korkeakoulujen yhteiskäytössä ja myös yritysmaailman tuotekehitys- ja innovaatioympäristönä. |
| Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen Autonomiset kulkuneuvot (sensoriteknikka), vesi- ja ympäristö, energian varastointi (akku- ja polttokennotekniikka), ja tekoälyn soveltaminen ovat tulevaisuuden tutkimusaloja, jotka tarvitsevat modernit tutkimusympäristöt ja laboratoriot. Opiskelijoiden ”hands on” -opiskelun lisäksi laboratoriossa tehdään TKI – toimintaa ja tuotetaan monenlaisia työelämäpalveluja, monialaisesti eri korkeakoulujen välillä. |
| Resurssitarve / Rahoitus V. 2017 eteenpäin: n. 2 000 000/e vuosi kaksi ensimmäistä vuotta ja 1 500 000e/ vuosi kaksi seuraavaa vuotta laboratorioden suunnitteluun ja rakentamiseen (v. 2017- v. 2021), minkä jälkeen n. 200 000e/v ylläpitokustannuksiin (v.2021 eteenpäin). |
| Tarvittavat normimuutokset - |

23. Yrkeshögskolan Novia; Aboa Mare: modernin laiva-alan verstaan perustaminen ja simulaattorin hankkiminen

Valmistelija: Per-Olof Karlsson

Nykytilan kuvaus

Aboa Mare kouluttaa meripäällystää suomen ja kansainvälisille markkinoille ja lisäksi on aktiivinen jatkokouluttaja merenkulun sektorilla (myös kansainvälisesti). Aboa Mare on kahden ylläpitäjän yhteenliittymä, Yrkeshögskolan Novia vastaa ammattikorkeakoulututkinnoista merenkulun alalla ja ammattiopisto Axxell toisen asteen merenkulun tutkinnoista. Molempien ylläpitäjien kaikki merenkulun koulutus on keskitetty Aboa Mareen eli Turussa sijaitsevaan koulutuskeskukseen.

Turun keskuksessa on Suomen vahvin ja modernein simulaattorikeskittymä ja myös suurin yhteyspinta elinkeinoelämään merenkulun koulutuksen osalta Suomessa. Simulaation osaamistaso tuo myös asiakkaita ulkomailta Turkuun. Lyhytkoulutusmyynnistä noin 30% on koulutusvientinä! Simulaation tunnustettu korkea taso tuo myös kehitys- ja tutkimushankkeita Aboa Mareen tänä päivänä yhä enemmän!

Opiskelijoiden lukumäärä kokonaisuudessaan Aboa Maressa on suunnilleen 450 henkilöä. Tutkintokoulutusten pituudet ovat korkeakoulussa 4,5 vuotta ja toisella asteella 3 vuotta.

Korkeakoulussa tutkintonimikkeet ovat Merikapteeni ja Merenkulkualan Insinööri sekä toisella asteella Vahtiperämies ja Vahtikonemestari.

www.aboamare.fi

Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen

Tänä päivänä erityisesti konepuolen päällystöstä on pulaa kansainvälisesti ja myös Suomen kauppalaivastossa. Pula heijastuu myös konepuolen miehistötehtäviin suomen kauppalaivastossa. Tässä on ensimmäinen kehittämiskohde johon olisi syytä tarttua. Konepuolen koulutuksissa on pulaa laboratoriomaisista koulutusmahdollisuuksista ja myös verstaolosuhteista missä olisi laivapuolen koneistusta harjoittelukäyttöön. Konepuolen simulaattoreissa on myös kehittämistarpeita joita tarvittaisiin peruskoulutuksen tason nostamiseen sekä jatkokoulutusten järjestämiseen!

Lisäksi panostusta tarvitaan vielä lisää vahvistamaan simulaation käyttöä muun muassa laivanrakentamiseen, uusien laivamallien testaamiseen jne. Suomessa ei vielä suuremmin käytetä simulaattoreita esimerkiksi laivamallien testaamiseen mistä voisi olla suurta hyötyä etenkin kun suunnitellaan uudisrakennuksia!

Toimenpiteet:

Tarvitaan hyvä verstaustila mikä tulisi yhteiskäyttöön useammalle merenkulkualan koulutustoimijalle. Yhteispanostus takaisi hyvän käyttöasteen ja samalla olisi varaa yhdessä eri toimijoiden kanssa varustaa versta sellaiseksi että se mahdollisimman hyvin palvelisi kaikkia osapuolia! Insinöörikoulutuksen osalta tarvitaan kehittyneempi simulaattori joka vastaavasti voisi olla ei pelkästään merenkulkualan koulutustarpeiden tyydyttäjä vaan palvelisi myös valmistavaa teollisuutta sekä telakkaa!

Resurssitarve / Rahoitus

Modernin laiva-alan verstaan kustannus on noin 300000€ ja uuden konepuolen simulaattorin noin 500000-1 milj.€.

Tarvittavat normimuutokset

-

24. Salon seudun ammattiopisto: työsalitilojen ja konekannan uudistaminen

Valmistelijat: Mika Rautiainen, Tom Sundberg, Taito Tieranta, Jaana Nyström

| |
|--|
| <p>Nykytilan kuvaus</p> <p>Salon seudun ammattiopistossa koulutetaan kone- ja metallialan perustutkintoa (koneistajia, levyseppähitsaajia ja kunnossapitoasentajia) sekä työvoimahallinnon koulutuksia. Opiskelijoita alalla on noin 100 (50 nuorta/50 aikuista) valmistumassa työelämän käyttöön seuraavan kolmen vuoden aikana. Elokuun alusta oppilaitoksen kone- ja metallialan nuorten ja aikuisten opetus yhdistettiin samoihin tiloihin, Hyvoninkatu 1. Työsalitilat pienenevät muuton yhteydessä merkittävästi. Työsalitilat on jaettu seuraavasti: kunnossapidon työsalitila, kaksi hitsaamoja ja kaksi koneistamoja. Tämän lisäksi on teoriaopetustiloja. Kone- ja metallialan opettajien on yhteensä kahdeksan: 3 levy- ja hitsaus, 2 kunnossapito ja 3 koneistus. Yleinen konekanta on vanhentunut ja suunniteltu perusopetuksen tarpeisiin. Työelämän tarpeista johtuen tavoitteena on kasvattaa perustutkinto-opiskelijoiden määrää, mikä vaikuttaa oppilaitoksen kehittämiskohteisiin.</p> |
| <p>Tunnistetut kehittämiskohteet / Toimenpiteet perusteluineen ja vaikutuksineen</p> <p>Ammattiopiston kone- ja metallialan työsalitilojen ja konekannan uudistaminen, niin että vastaa valmistavan teollisuuden ja meriteollisuuden tarpeisiin.</p> |
| <p>Resurssitarve / Rahoitus</p> <p>Konekannan uusiminen: 300 000€.</p> |
| <p>Tarvittavat normimuutokset</p> <p>-</p> |