



Tampereen ammattikorkeakoulu

AMMATILLINEN OPETTAJAKORKEAKOULU

Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Koneistuspaja

Markku Lappalainen

2007

TIIVISTELMÄ

Koneistuspajahankkeessa on peilattu koneistuskoulutuksen nykytilaa ja tulevaa kehitystä kyselyiden perusteella, lähinnä muilta työntekijöiltä ja opiskelijoilta saadun palautteen ja ideointien pohjalta. Näiden ajatusten pohjalta on lähdetty kehittämään sellaista koulutusmuotoa, joka palvelisi niitä opiskelijoita, joilta on jäänyt tutkinnon osia suorittamatta tai jotka odottavat seuraavan jatkokoulutuksen alkua. Menetelminä olen käyttänyt haastatteluja, kartoituksia ja havaintoja, sekä eräiden kollegojen hyviä vinkkejä asian tiimoilta. Suunnitelman alkuvalmistelun olen tehnyt alkukevään 2006 aikana. Valmistelun yhteydessä asiaa on kartoitettu koulutuslavastaavan kanssa.

Tämän hankkeen läpiviemiseen ja ideointiin olen käyttänyt niin sanottuja ideariihiiä, joissa on puitu niitä keskeisiä asioita, joita koneistus-pajatoiminnan pitäisi sisältää. Mielestäni hyviin tuloksiin on jo nyt päästy, vaikka pajatoiminta on vasta aluillaan. Välitavoitteena pidän sitä, että koneistus-pajatoiminta saadaan käynnistettyä suunnitellun aikataulun mukaisesti syksyllä 2006, jonka jälkeen seuraava välitavoite on ensi kevät 2007. Silloin katsotaan mihin suuntaan pajatoiminta on lähtenyt kehittymään ja mihin suuntaan sitä pitäisi edelleen kehittää.

Pajatoimintaa varten olen ollut yhteydessä myös työvoimaviranomaisten kanssa, jolloin on pohdittu niitä keskeisiä asioita, joita tällaisen pajatoiminnan pitäisi sisältää. Yhtenä tavoitteena pidetään hyvää työllistymistä. Tällöin pajatoiminnasta tulisi hyvä ponnahduslauta työelämään niille, jotka ovat olleet jo pidempään työttöminä. Pajatoiminta voisi olla myös seuraavaa koulutusta odottavien opiskelijoiden välipysäkki, jossa he kuitenkin voisivat suorittaa jo jonkin tutkinnon osan. Todettakoon kuitenkin, että koulutuksia ei aina ala yhteen putkeen, vaan joskus seuraavan jakson alkuun voi olla jopa puoli vuotta.

Jatkosuunnitelmana on kehittää koneistus-pajatoimintaa edelleen siihen suuntaan, että pajatoimintaa jatketaan ja sillä on paikka yhtenä koulutusmuotona. Apuna tässä kehitystyössä käytetään sitä palautetta ja materiaalia, joka kertyy tämän hankkeen aikana eri tietolähteistä syksyyn 2007 mennessä.

SISÄLLYS

Johdanto.....	4
1. Koneistuspaja	5
1.1 tavoitteet.....	5
1.2 tämän kehittämishankkeen suunnittelijoina ja tekijöinä ovat olleet.....	6
2. Taustaa ja analyysiä nykytilanteesta	6
3. Mistä koneistuspaajassa on kyse?	7
3.1 pajaan erillishauulla valittavien opiskelijoiden valintaperusteet:.....	8
4.1 ideointi.....	9
4.2 ideariihen kysymys.....	10
4.3 ideoinnin tulokset.....	11
6.1 aloitus 25.9.–06	14
6.2 opiskelijoiden paikallaolo.....	15
6.3 koulutuksen eteneminen.....	16
6.4 välitavoite (huhtikuu)	17
7.1 jatkosuunnitelma.....	18

JOHDANTO

Tämän hankkeen tarkoituksena on kehittää sellainen jatkokoulutus, joka palvele niitä koneistuksesta kiinnostuneita opiskelijoita, jotka haluavat jatkaa koneistuksen opiskelua, mutta jatkokoulutus alkaa vasta myöhemmin. Jatkokoulutus palvelisi myös niitä opiskelijoita, joilta on jäänyt suorittamatta joitain näyttöihin liittyviä osioita. Tämän koulutuksen aikana he voisivat suorittaa pajalla nämä puuttuvat näytöt.

Intoa ja motivaatiota tämän hankkeen käynnistämiseksi sain koulutuslavastaavalta, joka innosti minua kehittämään jonnintyyppistä innovatiivista koulutusmuotoa ja jatkumoa niille opiskelijoille, joilta löytyy motivaatiota opiskeluun ja itsensä kehittämiseen.

Tässä hankkeessa tulen tarkastelemaan aikaisempia toimintamalleja, nykytilaa ja tulevaisuutta. Seuraan myös opiskelijoiden kehitystä ja koulutuksen jälkeistä aikaa mahdollisuuksien mukaan lähinnä työllistyvien osalta. Tarkastelun kohteena on pääasiassa se, miten he ovat pärjänneet työelämässä ja mitä tietoa/taitoa he olisivat tarvinneet tai kaivanneet koulutuksen aikana. Tämän hankkeen olen pyrkinyt rajaamaan kone- ja metallialojen koneistusalan koulutukseen, joka on perustutkintoon valmistavaa koulutusta.

Hankkeen visiona olisi 4-vaiheinen koulutus. Vaihe A, B ja C, käsittäisivät perustutkinnon osat, kuten nykyäänkin, mutta jos tutkinto on jostain syystä jäänyt kesken, koulusta jatkettaisiin vaiheeseen D. Toisin sanoen se olisi tämä muuallakin käytössä oleva 10 luokka.

1. KONEISTUSPAJA

Tämän kehityshankkeen työnimenä käytän nimeä Koneistuspaaja, joka oli itse asiassa koulutuslavastaavan idea. Samalla se on myös nimi, joka kuvaa hyvin sitä, mihin tämä hanke liittyy. Tarkemmin sanottuna tämä hanke liittyy koneistukseen ja sen koulutuksen ja jatkokoulutuksen kehittämiseen. Tehtävänanto hankkeelle tuli Porin Aikuiskoulutuskeskuksen koneistus- ja kiinteistöhuollon koulutuslavastaavalta, joka innosti minua kehittämään koneistuksen jatkokoulutusta. Tehtävä on samalla tehty kehittämishanketyönä Tampereen Ammattikorkeakoulu Ammatillinen Opettajakorkeakoulun kehityshanketyöhön.

1.1 Tavoitteet

Tavoitteena on kehittää toimiva Koneistuspaajatyyppinen koulutus, jossa opiskelijat voisivat suorittaa tekemättä jääneitä tutkinnon osia. Tavoitteena on myös se, että hanke palvelee Porin talousalueen metallialan eri yritysten työntekijöiden tarvetta. Hankkeen tarkoitus on myös lisätä opiskelijoiden tietoja/taitoja lisäkoulutuksen ja työharjoittelun kautta. Nämä valmiudet antaisivat opiskelijoille lisää itsevarmuutta ja kokemusta alalta, parantaen heidän työllistymismahdollisuuksiaan ja antaen eväät oman yrityksen perustamiseen tietojen/taitojen osalta..

Jatkosuunnitelmana on myös kehittää koneistuspajatoimintaa koulutusmuotona käyttäen apuna tästä kehitystyöstä saatua palautetta ja materiaalia. Tätä materiaalia kerään hankkeen aikana syksyyn 2007 mennessä eri tietolähteistä, opiskelijoilta, työnantajilta, työvoimaviranomaisilta, sekä omasta työyhteisöstä, kollegoilta, koulutuslavastaavalta ja johdolta.

Visiona lähitulevaisuuteen pidän sellaista ajatusta, että koulutusta kehitettäisiin kaikilla osa-alueilla siihen suuntaan, että siitä muodostuisi erilaisia jaksoja. Jaksot voisivat olla jaettuna osiin esim. siten, että olisi vaihe A tai 1, vaihe B tai 2 ja vaihe C tai 3. Nämä jaksot suoritettuaan opiskelijalla pitäisi olla perustutkinto taskussa. Jos tutkinto on kuitenkin jostakin syystä jäänyt suorittamatta tai henkilö on ollut pitkään työttömänä, tulisi kyseeseen vaihe D tai 4. Toisin sanoen vaihe D/4 olisi koneistuspaaja.

1.2 Tämän kehittämishankkeen suunnittelijoina ja tekijöinä ovat olleet

- suunnittelu ja toteutus: Markku Lappalainen
- ideointi: koulutuslavastaava
- ideointi: oman tiimin kollegat

2. TAUSTAA JA ANALYYSIÄ NYKYTILANTEESTA

Kuvaan muutaman esimerkin avulla alan tämänhetkisiä ongelmatilanteita.

Esim:1 Opiskelija on käynyt metallialan koulutuksen, josta hän on saanut suoritetuksi kone- ja metallialan perustutkinnon. Hän haluaisi työllistyä ja on motivoitunut työstään ja uudesta alastaan, metallialasta. Sopivaa työpaikkaa ei vielä kuitenkaan ole löytynyt tai sellainen on tiedossa, mutta siihen ei vielä ole hakua. Henkilö jää tästä syystä tavallaan tuuliajolle ilman työpaikkaa, jolloin paja voisi toimia tässä kohtaa opittuja taitoja ylläpitävänä linkkinä siihen asti, kunnes työpaikka vapautuu.

Esim:2 Opiskelija on käynyt metallialan koulutuksen, mutta jokin tai jotkut tutkinnon osat ovat jääneet suorittamatta ja hän haluaisi ne suorittaa saadakseen koko tutkinnon suoritetuksi. Koneistuspujalla toimisi tässä kohtaa hyvänä jatko- opiskelupaikkana näiden tekemättä jääneiden tutkinnon osien suorittamiselle.

Esim:3 Opiskelija on ollut aikaisemmin koulutuksessa ja on ollut nyt työttömänä muutaman vuoden ja hänellä olisi työpaikka tiedossa tai ajatusta perustaa oma yritys. Opiskelusta on kuitenkin jo aikaa ja henkilö tuntee tarvetta tietojensa ja taitojensa päivittämiseen, jotta saisi varmuutta työhön hakeutumiseen. Koneistuspujalle hän voisi hakeutua päivittämään tietojaan tai tulla suorittamaan koneistajan ammattitutkinnon osia.

Näiden esimerkkien myötä voidaan todeta, että koneistuspujatoiminnalle nykyisten näkymien pohjalta ja varsinkin sen kehittämiseksi, ilmenee varsinaista tarvetta. Olen keskustellut koneistuspujatoiminnasta myös koulutuslavastaavan kanssa.

Nykyisin tilanne on se, että jos koulutus on kesken ja seuraavaa jakso alkamassa vasta muutaman viikon/6 kuukauden kuluttua, opiskelijat on laitettu kotiin siksi ajaksi kun seuraava jatkokoulutus on alkanut.

Olisihan se opiskelijankin kannalta parempi, jos voisi olla koneistuspaajalla odottamassa seuraavan jakson alkua, kuin että odotella kotosalla. Opiskelija voisi suorittaa pajalla tutkintoon liittyviä osia tai osiota, jolloin ei menisi hukkaan sekään aika. Maksimi opiskeluaika pajalla olisi kuitenkin vain 1 vuosi, jotta koulutusaika ei tarpeettomasti venyisi.

Kone- ja metallialan perustutkintoon kuuluvat seuraavat osat:

- metallin perusteet 30 ov
- koneistajan perusteet 30 ov
- NC koneistajankurssin 30 ov

3. MISTÄ KONEISTUSPAJASSA ON KYSE?

Koneistuspaaja toimii Porin Aikuiskoulutuskeskuksen tiloissa Ulasoorissa.

Tarkoituksena on antaa opiskelijoille mahdollisuus kehittää ja ylläpitää omaa osaamistaan työmarkkinoille sekä suorittaa näyttöjä.

Pajan harjoitustyöt ovat projektiluonteisia ja mahdollisimman lähellä työelämän vaatimuksia. Keskeisenä tavoitteena on saavuttaa työpaikka. Harjoitustyöt ovat esimerkiksi alihankintana tehtäviä koneistustöitä yrityksille, sekä yksityisille henkilöille tehtäviä erilaisia koneistus- ja metallitöitä. Harjoitustöinä voidaan valmistaa myös joitain PAKK:n omia tuotteita. Opiskelijat voisivat myös itse suunnitella ja toteuttaa erilaisia pieniä hankkeita, joko yksittäisiä osia tai pienempiä kokonaisuuksia yhteistyössä opettajan ja toisten oppilaiden kanssa, yksin, pareittain tai ryhmissä. Harjoitustöitä voidaan suunnata myös siihen suuntaan, että ne tukevat oman yrityksen perustamista.



Pajan toimintastrategioihin kuuluu myös viikoittaiset projektipalaverit opiskelijoiden ja projektin vetäjän kesken maanantai aamuisin, jolloin viikko tavallaan aloitetaan. Palavereissa käsitellään edellisen- sekä tulevan viikon tapahtumia, mitä on saatu tehtyä ja mitkä ovat tämän viikon tavoitteet/työt. Projektipalaverissa tarkastellaan myös näyttösuunnitelman mukaisia aikataulua ja onko tällä viikolla jotain erityistä. Palautekeskustelua käydään myös siitä, miten edellinen viikko on sujunut ja pitäisikö johonkin aiheeseen ottaa kantaa enemmän ja tarkastella sitä yhdessä tai ryhmän kesken. Tulevat, tarjolla olevat työharjoittelupaikat käydään läpi siinä mielessä kenelle opiskelijoista kyseinen harjoittelupaikka olisi sopivin.

3.1 Pajaan erillishauulla valittavien opiskelijoiden valintaperusteet:

- henkilöltä on jäänyt jokin perustutkinnon osa suorittamatta (erityisin perustein)
esim. sairastelun tai muun hyväksyttävän syyn takia.
- henkilö haluaa suorittaa ammatti- tai erikoisammattitutkinnon ja on alalta 3 tai 5 vuoden työkokemus
- henkilö odottaa mahdollisesti seuraavan koulutuksen alkamista, (vaihtoehto kotiin jääville)
- henkilöllä on työpaikka tiedossa, mutta tarvitsee tietojen- / taitojen päivitystä koulutuksen päättymisestä kulunut jo jonkin aikaa ”vuosi, pari”
- henkilö harkitsee oman yrityksen perustamista, mutta tarvitsee tietojen- / taitojen päivitystä kohentamaan omaa osaamista ja samalla uskoa itseän

Valintaperusteluja/kriteerejä on pohdittu koulutuslavastaavan kanssa ja päädytty alustavasti kriteereihin, joiden pohjalta koulutukseen pyrkiviä opiskelijoita valitaan. Valintaperusteita tullaan varmasti vielä muokkaamaan ja kehittämään kunhan pajatoiminta saadaan käyntiin ja toiminnasta kokemuksia.

4. SUUNNITELMAN VALMISTAMINEN

Suunnitelman alkuvalmistelun olen tehnyt alkukevään 2006 aikana. Valmistelun yhteydessä asiaa on kartoitettu ja selvitelty koulutuslavastaavan kanssa, sekä yhteistyössä koulutusta tarjoaviin opettajiin. Keskustelua Koneistus-paja hankkeesta on käyty myös opiskelijoiden kanssa. Kollegat ja koulutuslavastaava ovat osaltaan sitoutuneet hankkeeseen ja ovat antaneet aineksia kehittämishankkeen läpiviemiseen.

14.3.2006 pidetyssä tilaisuudessa päätettiin edetä varsinaisiin tiedotus-/koulustilaisuuksiin vaiheittain:



Tarkemmat tiedot tilaisuudesta

Aika 14.3.2006 klo 9.30.–10.30

Paikka: Osastonjohtajan huone

Läsnä:

Markku Lappalainen, metallialan opettaja

Koulutuslavastaava

Metallialan opettaja

Osastonjohtaja

4.1 ideointi

Tilaisuudessa ideoidaan miten kehitetään koneistus-pajan toimintaa ja sen keskeisiä töitä siihen suuntaan, joiden avulla saadaan yrityksiä mukaan kehittämään toimintaa. Koneistus-pajatoiminta pitäisi olla mahdollisimman lähellä työelämän todellisuutta, jotta päästäisiin niihin vaativuuksiin ja työn joutuisuuteen joka työelämässäkin on.

Vaihe 1: Ideoidaan eri osapuolten kesken mitä töitä/opetusta koneistus-paja pitää sisällään ja voidaanko sitä sisällyttää johonkin tutkinnon osiin. Ideointiin päätettiin kutsua metallialan kouluttajia ja näyttötutkintomestareita.

Vaihe 2: Työelämän- ja työvoimatoimiston edustajien kanssa pohditaan sitä, minkälaista toimintaa koneistuspaaja pitää sisällään ja millaisia odotuksia/tehtäviä työpaikoille ja työpaikan johdolle se antaisi.

Vaihe 3: Ensimmäisen ja toisen vaiheen pohjalta kerättyjen tietojen, ideoiden ja vinkkien pohjalta jatkosuunnitelmat analysoidaan ja tarkoituksena on pitää vielä samankaltainen tilaisuus kevään/kesän 2007 aikana, jolloin voitaisiin vielä todeta mihin on menty ja mitä pitäisi muuttaa/kehittää.

Tilaisuuden ohjelma:

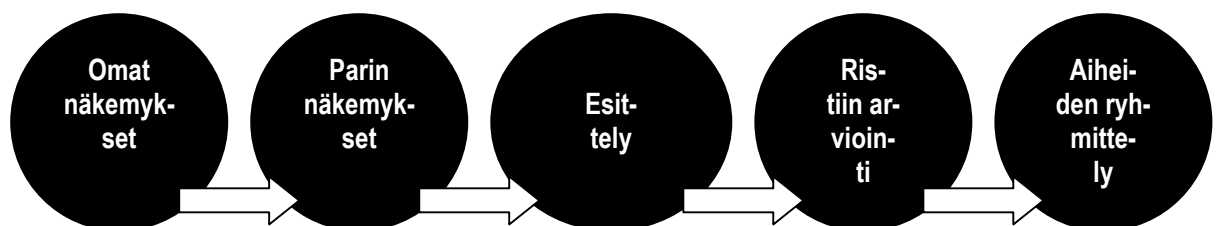
Tervetuloa, tilaisuuden tarkoitus

Ideointi

Tilaisuudessa suunnitellun ideointivaiheen toteuttaa hankevetäjä.

4.2 Ideariihen kysymys

Miten koneistuspaajatoiminta pitäisi hoitaa ja mitä siltä odotetaan?



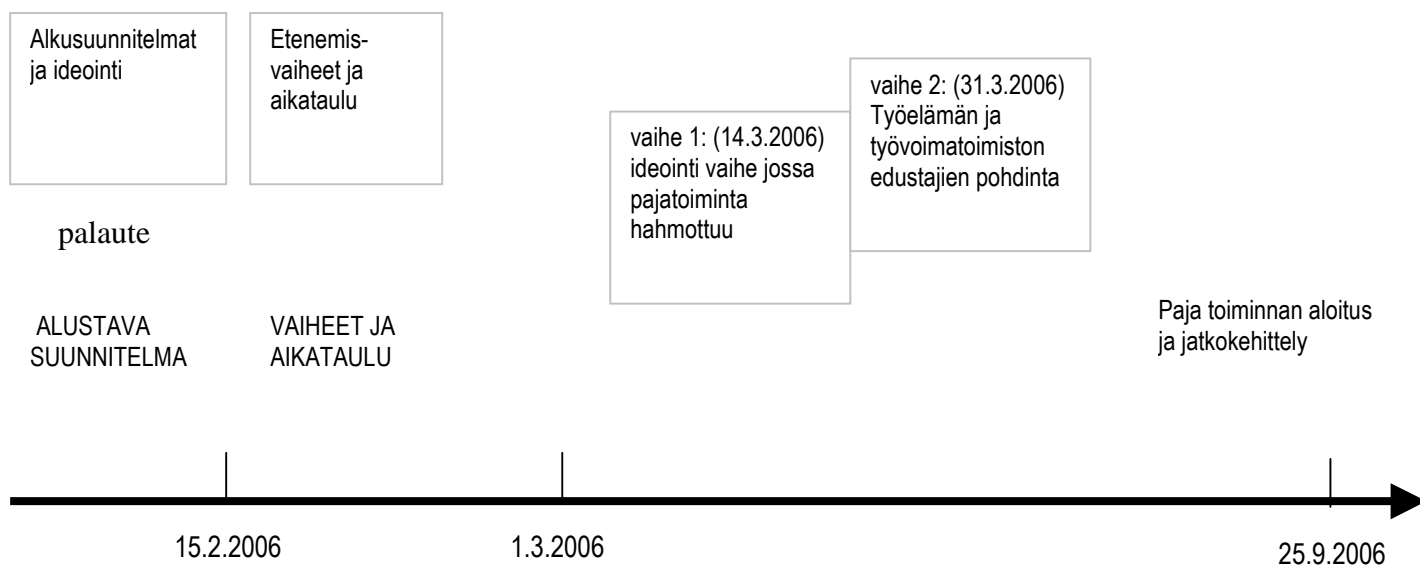
Ideoinnissa käytettävä johtolause voisi olla seuraava:

- Mitkä asiat pitää sisällyttää Koneistuspajatoimintaan, jonka tehtävänä on antaa opiskelijoille hyvä mahdollinen vaihtoehto ja rohkaista kone- ja metallialan koulutukseen?
- Ideointipalaverin perusteella tarkennetaan koneistuspajatoimintaa.

4.3 Ideoinnin Tulokset

Koneistuspajan keskeisiä töitä olisivat ensisijaisesti asiakastyöt, sekä projektiluonteiset harjoitustyöt. Myös tuotannollista koneistusta ja koneistamon korjaus-, huoltotöitä, sekä mahdollisia omia tuoteprojekteja (KUVA 1 ja KUVA 2). Työharjoittelupaikat nousivat esille keskusteluissa yhtenä hyvänä vaihtoehtona ja mahdollisena harjoittelun muotona, onhan se aina erilaista olla oikeassa työympäristössä töissä kuin koulun tiloissa. Työn joutuisuuden suhteen tavoitteeksi asetettiin 2/3 siitä ajasta joka kuluu työn suorittamiseen teollisuudessa.

Näytöt nousivat myös esille ja niitä tarkastellaan tarkemmin hankkeen aikana ja mitä niissä tulee esille. Tarkasteltaessa tätä hanketta pilottina, ei kovin tarkkaan vielä tiedetä mihin suuntaan se lähtee kehittymään. Tokihan sitä voidaan ohjailia niihin suuntiin, johon sen halutaan menevän.



5. TOIMINTA ALKAA

Koneistuspajatoiminta käynnistyy alustavien suunnitelmien mukaan siis 25.9.2006. Haku on työvoimatoimiston kautta. Jakson pituus olisi 28.9.2007 saakka, eli 52 opintoviikkoa, jonka jälkeen katsotaan jatkosuunnitelmia. Siihen mennessä kokemuksia on jo kertynyt siitä, mihin päin pitäisi toimintaa kehittää vai pitääkö se lopettaa ensimmäiseen kauteensa.

Tilat:

Porin Aikuiskoulutuskeskuksen tiloissa Ulasoorintie 12, Metallin koneistamo-osasto, jossa tälläkin hetkellä pyörii kaikki koneistuksen koulutukset ja siksi opiskelijoiden olisi helppo jatkaa jo tutuiksi tulleissa tiloissa (opiskelijat jotka ovat jo koulutuksessa).

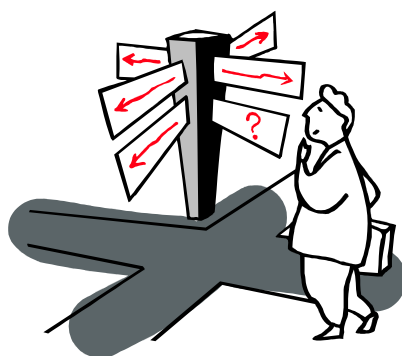
Välineet:

Koneistuspaja käyttää koneistamon olemassa olevia koneita ja laitteita. Näin ollen käytössä on varsin laaja valikoima eri työstökoneita, hitsauslaitteita ja välineitä, eikä tästä syntyisi lisäkustannuksia koululle.

6. ALUSTAVA TOIMINTASUUNNITELMA

- 1 Koneistuspajatoiminta painottuu käytännönläheisiin töihin, eikä niinkään teoriapuoleen. Teoriaopintoja sisällytetään opintoihin jos siihen ilmenee tarvetta ja totta kai opiskelijat saavat suorittaa koulutuksen aikana myös Tularityökortin, Työturvallisuuskortin tai EA 1-kortin, jos heiltä sellainen puuttuu tai on menossa vanhaksi. Muiden teoriaopintojen osalta on sovittu, että opiskelijat voivat osallistua muiden ryhmien mukana haluamaansa teoriajaksoon esim. koneenpiirustus, materiaalitekniikka tai ammattimatemiikka, sekä näiden lisäksi tarpeen mukaan ammattitekniikkaan, jota pidän itse tarvittaessa.
- 2 Projektipalaverit maanantaiaamuisin on yksi osa kokonaisuutta, joissa arvioidaan tehtyjä töitä, sekä pohditaan tulevan viikon aiheita. Palaverin osana voisi olla myös eräänlainen pienimuotoinen tai lyhyt oppitunti jostakin esille nousevasta kysymyksestä tai aiheesta, jota voitaisiin sitten pohdiskella pienryhmissä ongelmalähtöisesti.

- 3 Työskentelyä hallissa tai työharjoittelupaikassa eri projektien kimpussa (KUVA 1 ja KUVA 2) tai tutkintoon johtavaa työharjoittelua. Yleensä kaikkea sitä toimintaa, jota hallityöskentely pitää sisällään.
- 4 Tutustumiset alan yrityksiin ja työnantajiin, vieraskäynnit eri yrityksissä ja työharjoittelu paikkojen tunnustelemista.
- 5 Tarvittavia perustietoja, sekä toimintaan liittyviä vinkkejä silloin kun opiskelijalla on ajatuksena perustaa oma yritys.
- 6 Toiminta tähtää myös näyttöjen suorittamiseen, jonka johdosta jokaiselle opiskelijalle tehdään HOPS (Henkilökohtainen opiskelu suunnitelma LIITE 2) ja sen lisäksi myös HENSU (Henkilökohtainen näyttö suunnitelma LIITE 3). Näin päästää siihen tarkentavaan koulutukseen, jota opiskelijat ovat tulleet hakemaan tältä koulutukselta.
- 7 Toimintasuunnitelmaan kuuluu myös loppuraportointi, jonka perusteella koneistuspaaja toimintaa voidaan kehittää tulevaisuudessa edelleen, sekä työharjoittelupaikkojen verkoston luominen. Toimiessani yhteistyössä yritysten kanssa pitkin vuotta, voin samalla pyrkiä luomaan sellaisen yhteistyöverkon, joka palvelee tämän hankkeen jatkosuunnitelmia. Mukana verkostossa olisi satakuntalaisia yrityksiä.



Olemmeko tulleet tienhaaraan jossa pitäisi valita koulutuksen jälkeinen suunta?

Herättää varmaan hyvin monessa erilaisia tunteita ja ajatuksia tulevasta suunnasta varsinkin siitä mitä työelämä tuo tullessaan.

Aikataulus pajan pituus 12 kk (LIITE 1)

Haku työvoimatoimiston tai internetin kautta: www.mol.fi

Haku päättyy 4.9.–06

Hakijoita Pajalle oli määräaikaan mennessä 25 joista valitaan 14–16 opiskelijaa

Valittiin 10 opiskelijaa

Hakua jatkettiin 30.9.06 asti

Haastattelut hakijoille 13.9.–06

Haastatteluihin kutsuttiin viisi hakijaa työvoimatoimiston kautta ja loput hakijoista haastateltiin Ulasoorissa, koska he olivat jo kursseilla. Haastatteluissa selviteltiin opiskelijoiden taustoja, aikaisempia työkokemuksia ja miten he olivat edenneet koulutuksessaan

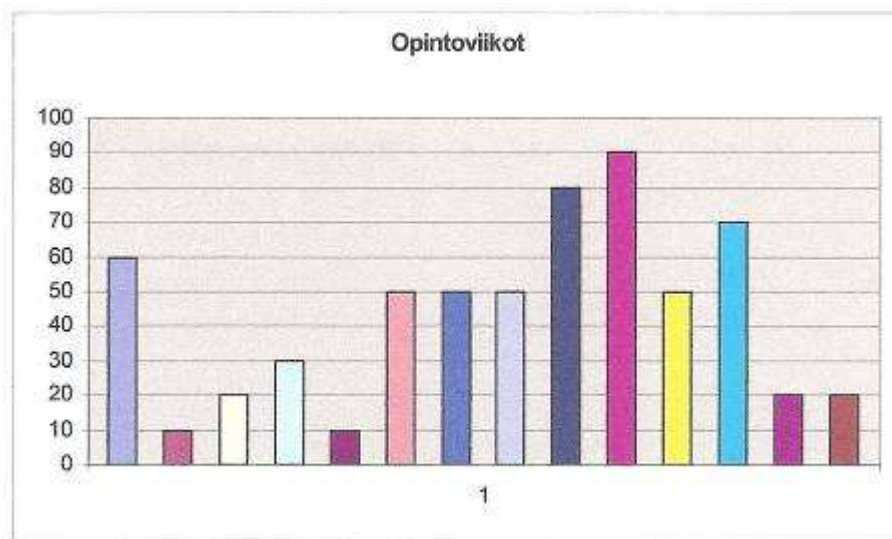
Valinnat suoritetaan 15.9.–06

Haussa Pajalle hyväksyttiin lopulta 10 opiskelijaa

Karsinta oli todella tiukka, koska aika monella opiskelijalla oli jo pitkä opiskeluputki takana ilman suurempia tuloksia

6.1 Aloitus 25.9.–06

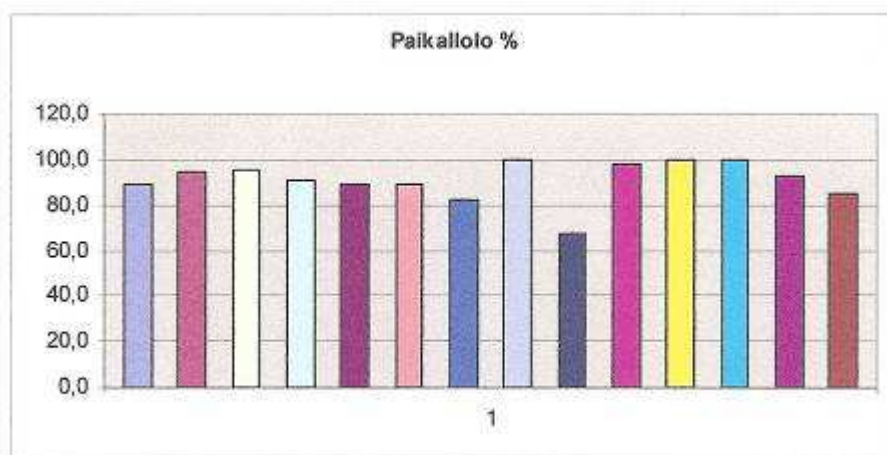
Koneistuspaja aloitti toimintansa 14 opiskelijan voimin (4 opiskelijaa valittiin koulutukseen niin sanotuista varapaikoista). Kaikille tehtiin HOPS (LIITE 2) suunnitelmien mukaa, sekä HENSU (LIITE 3), jota laadittaessa totesin, että aika monelta puuttuu paljon näyttöjä, kuten (KUVIO 1) käy ilmi. Ainoastaan yhdellä opiskelijalla oli koossa koneistajan perustutkintoon vaadittavat 90 opintoviikkoa ja kahdella vain 10 ov:ta kasassa, joten tästä voidaan vetää sellainen johtopäätös, että HENSU:n laadinta oli paikallaan. HENSU:sta saan työkalun, josta voin seurata opiskelijoiden näyttöjen edistymistä. Myös tätä taulukkoa (KUVIO 1) tutkaillaan aina silloin tällöin maanantaisessa projekti palaverissa.



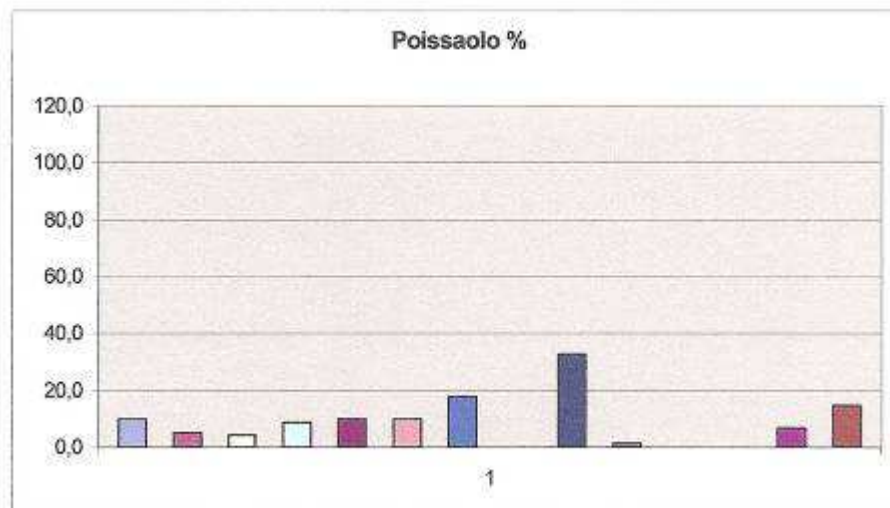
Kuvio 1 Koneistajan perustutkinnon opintoviikot (90 ov) HENSU

6.2 Opiskelijoiden paikallaolo

Olen ottanut tähän vertailuksi ajanjakson 25.9.–15.11.2006 elikä noin kahden kuukauden jakson, jossa voimme tarkastella opiskelijoiden paikallaolo- ja poissaolo prosenttia (KUVIO 2). Voimme todeta sellaisen positiivisen asian, että tänä aikana opiskelijat ovat olleet paikalla lähes 90 %. (KUVIO 3) voimme tarkastella päinvastaista tilannetta, elikkä poissaoloja. Yhteenvetona voimme todeta, että koulutus on lähtenyt liikkeelle hyvin positiivisissa merkeissä ja viime tietojen mukaan tilanne on pysynyt suurin piirtein samankaltaisena.



Kuvio 2 Opiskelijoiden prosentuaalinen paikallaolo seurannan



Kuvio 3 Opiskelijoiden prosentuaalinen poissaolo seurannan

6.3 Koulutuksen eteneminen

Ensimmäisen kahden kuukauden aikana tavoitteita saavutettiin seuraavasti:

14 aloittaneesta opiskelijasta 7 opiskelijaa, eli n. 50 % on ollut jo työharjoittelussa. Koko kurssin realistinen tavoite on kuitenkin se, että 80 % opiskelijoista olisi ollut jakson aikana työharjoittelussa.

Opiskelijoista 3, eli n. 21 % on saanut vakituisen työpaikan. Koko kurssin realistisena tavoitteena on kuitenkin, että 80 % opiskelijoista olisi saanut työpaikan.

Näyttöjä ovat tehneet 4 opiskelijaa, eli n. 28 %. Tavoite näyttöjen suhteen on sellainen että, kaikki opiskelijat tekevät näyttöjä mahdollisuuksien mukaan ja pyrkivät saamaan kokoon perustutkinnon vaatimat 90 ov:ta.

Välitavoitteeksi olen asettanut huhtikuun, jossa tarkastellaan tehtyjen näyttöjen ja työtilanteen suhdetta tulevaan ja mitkä ovat ne keinot joilla päästään asetettuihin tavoitteisiin. Opiskelijoilta on otettu marraskuun aikana välipalaute, tuo valtakunnallinen (OPAL), josta keskiarvoksi ”kuuleman mukaan” sain 3,8 no niin tai näin, varmaa on että aina löytyy parannettavaa ja kehitettävää.

6.4 Välitavoite (Huhtikuu)

- Analysoida mitä on tähän mennessä saavutettu ja ovatko asetetut tavoitteet toteutuneet
- Miten näytöt ovat edistyneet
- Mitä pitää parantaa ja mihin on panostettava
- Oppilaspalautteiden pohjalta analyysia tavoitteiden toteutumisesta
- OPAL palautteista saadaan arvokasta palautetta jota voidaan hyödyntää koulutuksen kehittämisessä

7. Pohdintaa ja loppuarviointi

Tämän hankkeen välitavoitteena pidän sitä, että koneistus-pajatoiminta saadaan käynnistettyä suunnitellun aikataulun mukaisesti. Sen jälkeen seuraava välitavoite on ensi kevät 2007, jolloin katsotaan mihin suuntaan pajatoiminta on lähtenyt kehittymään ja mihin suuntaan sitä pitäisi kehittää. Saatujen tulosten ja kokemusten pohjalta Koneistus-pajatoimintaa pystytään kehittämään edelleen.

Toiminta käynnistyi suunnitelmien mukaan 25.9.2006 (LIITE 1). Jo nyt on tullut ilmi että koneistus-pajan luonne tulee muuttumaan. Olen sanonut, että kurssin nimi voisi olla ”Paikkauspaja.” Tässä pajassa opiskelijat voisivat suorittaa sellaisia näyttöjä joista heillä ei ole merkintöjä tai mahdollisia hyväksilukuja, jotta he saisivat perustutkinnon tai ammattitutkinnon suoritettua. Tämä on selvä juttu ainakin tällä ryhmällä ja koska opiskelijoilla ei ole ollut aikaisemmin mahdollisuutta tulla suorittamaan tekemättä jääneitä näyttöjä, niin tässä tuntuisi olevan selvä tilaus asialle.

Hankkeesta saatuja kokemuksia sekä ideoita toteutetaan koneistus-pajatoiminnassa ja saatujen tulosten pohjalta kehitetään toimintaa edelleen siihen suuntaan, että se palvelisi metallialan opiskelijoiden kehitystä ja tarjoaisi alueen pk-yrityksille osaavaa työvoimaa.

Pohdittaessa sitä, onko tästä hankkeesta jotain haittaa muulle työskentelylle, niin jo tässä vaiheessa voin sanoa että päinvastoin. Juuri tällaista pajatoimintaa opiskelijat sekä alueella toimivat pk-yritykset kaipaavat.

Pajatoiminnasta pitää kehittää vielä mahdollisimman joustava koulutus, johon opiskelijoiden on helppo tulla ja jossa he saavat täydennyskoulutusta puuttuviin osa alueisiin.

7.1 Jatkosuunnitelma

- Kerran viikossa aamukahvin parissa tapahtuva analysointi opitusta ja tulevista oppimistavoitteista ”Prp” (Projektipalaveri) on toiminut hyvin. Hieno oivallus, kiitos tästä opettajalleni.
- Henkilökohtainen opiskelusuunnitelma ja henkilökohtainen näyttösuunnitelma, HOPS ja HENSU pitää aina laatia.
- Opiskelijoiden oma- aloitteisuutta ja suunnittelua omista töistään on lisättävä ja kehitettävä edelleen.
- Työskentelyä hallissa tai työharjoittelupaikassa pitää vielä kehittää.
- Mahdollisen yhteistyöverkoston luominen yrityksiin ja työvoimatoimistoon, paremman työllistymisen mahdollisuus.
- Tutustumiset alan yrityksiin ja työnantajiin on hyvä juttu opiskelijoiden kannalta, koska he tulevat näkemään tutustumisien kautta oikeaa metallialan työympäristöä jolaisessa he mahdollisesti joskus työskentelevät
- Yrityksen perustamiseen tarvittavia perustietoja
- Tutkiskella ja seurata omaa kehittymistä opettajana/opiskelijana.

Lähteet:

PAKK:n Opetussuunnitelma

Omat muistiin panot

www.mol.fi

Liitteet:

Koneistuspaja koulutus LIITE 1

Henkilökohtainen opiskelu suunnitelma LIITE 2

Henkilökohtainen näyttö suunnitelma LIITE 3

Kuvat:

Puusorvi KUVA 1

Putsi KUVA 2

LIITE 1



KONEISTUSPAJA -koulutus

Koulutuksen numero 584615

Koulutusaika

25.9.2006 – 28.9.2007 (52 opintoviikkoa)

Koulutuksen tavoitteena on että:

- annetaan opiskelijoille mahdollisuus kehittää ja ylläpitää omaa osaamistaan työmarkkinoille.
- Pajan harjoitustyöt ovat projektiluonteisia ja mahdollisimman lähellä työelämän vaatimuksia ja tavoitteena on saavuttaa työpaikka.

Koulutuksen sisältö

Koulutuksen tarkempi sisältö on kääntöpuolella.

Kohderyhmä

- Opiskelijoita, joilta on jäänyt jokin osa perustutkinnosta suorittamatta
- opiskelijat, jotka haluavat suorittaa ammatti- tai erikoisammattitutkinnon
- tarvitsevat ammatti- tai erikoisammattitutkintoon valmistavaa koulutusta
- opiskelija jolla on työpaikka tiedossa, mutta tarvitsee tietojen- / taitojen päivitystä
- opiskelijat jotka harkitsevat oman yrityksen perustamista, mutta tarvitsevat tietojen- / taitojen päivitystä
- kartuttaa oppilaiden puuttuvaa työharjoittelua
- tehostaa työpaikan hakua, ja antaa ohjaavaa koulutusta
- työllistymishaluisia

Koulutuksen toteutus

Koulutus on maanantai - perjantai klo 7.30 - 14.45.
Koulutukseen valitaan 14 opiskelijaa.

Koulutuspaikka

Porin Aikuiskoulutuskeskus, Ulasoorintie 12

Vastuupettaja

Markku Lappalainen puh. (02) 621 7153, markku.lappalainen@poriakk.fi

Hakeminen koulutukseen

Koulutukseen hakeudutaan työvoimatoimiston tai internetin kautta: www.mol.fi. Hakuaika koulutukseen päättyy 4.9.2006. Hakijoille järjestetään haastattelut 12.–13.9.2006 ja valinta suoritetaan 15.9.2006.

Lisätietoja

Lisätietoja koulutuksesta saa myös oppilaitoksesta, puh. (02) 621 7100.



Työvoimakoulutus

LIITE 2

HENKILÖKOHTAINEN OPINTOSUUNNITELMA (HOPS)

Tutkinto: Kone- ja metallialan perustutkinto.

Nimi: . Pvm. . .

Opiskelijana:

tiedostan sitoutumiseni tärkeyden henkilökohtaisen opetussuunnitelman (HOPS)

toteuttamisessa

tiedostan koulutukseni suuntautumisen näyttötutkintoon

tiedostan itseohjautuvuuden tarpeellisuuden

voin tehdä itsenäisesti ammattitaitoni lähtötason kartoituksen

pystyn kartoittamaan ohjatusti ja luotettavasti oppimistarpeeni, jota seuraan HOPS:iin

liittyvällä kartoituslomakkeella

saan apua oppimisvaikeuksieni tunnistamiseen ja niihin tarjotaan minulle asiallista apua

minulla on käytössäni asiantuntevaa ohjausta

käytössäni on asianmukaiset koneet ja laitteet

käytössäni on myös verkko-opiskelu mahdollisuus

koen, että saan kannustavaa palautetta oppimisestani

pystyn antamaan oppimiskokemuksistani opettajille palautetta

Suoritetut kone- ja metallialan perustutkinnon näytö t:

HENKILÖKOHTAISTEN OPPIMISTARPEIDEN KARTOITUSLOMAKE

Työstö manuaalisella työstökoneella: sorvaus, jyräys, poraus, kipinätyöstö, hionta

MITTAUSTEKNIikka, MITTAUS, MITTAVÄLINEET

Tehtävä:

- Tietää mittavälineiden huolellisen käsittelyn tärkeyden
- Osaa tarkistaa mittavälineen näytön oikeellisuuden ja tiedostaa mahdollisen huollon tarpeen (tarkistusrenkaat, -sauvat)
- Osaa käyttää erityyppisiä työntömittoja 0.1 mm tarkkuudella (manuaalityöntömitta, digitaalityöntömitta, syvyystyöntömitta)
- Osaa käyttää erilaisia mikrometrejä (kaari-, kolmipiste-, syvyys- ja kierremikrometrejä) 0.01 mm tarkkuudella
- Osaa rakentaa, kalibroida ja käyttää sauvamikrometriä (tikikumimetri) 0.1mm tarkkuudella
- Osaa rakentaa, kalibroida ja käyttää sisämittalaitetta (2-piste mittaus) 0.1mm tarkkuudella
- Osaa käyttää sisä- ja ulkopuolisia uran mittauslaitteita 0.02 mm tarkkuudella
- Osaa käyttää mittakelloa 0.01mm tarkkuudella (epäkeskeisyyksien, suoruuksien mittaus)
- Osaa käyttää ns. kiinteitä tulkkeja (tappi-, lieriö-, kierre- ja kitatulkkeja)
- Osaa käyttää mittapaloja kalibrointiin ja mittaukseen
- Osaa huomioida lämpötilan vaikutuksen mittaustulokseen (mittavälineen, mitattavan kappaleen lämpötila)

AMMATTILASKENTO

Tehtävä:

- | | |
|---|---|
| Osaa laskimen käytön | O |
| Tuntevat lukujärjestelmät | O |
| Tuntee SI- järjestelmän | O |
| Osaa peruslaskutavat, yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut | O |
| Osaa prosenttilaskut ja suorittaa prosentuaalisen lisäyksen ja vähennyksen | O |
| Osaa kaavat ja yhtälöt | O |
| Osaa trigonometria laskut | O |
| Tuntee Pythagoraan lauseen | O |
| Osaa murtolukulaskut | O |
| Osaa nomogrammit | O |
| Osaa laskea lastuamisarvot (pyörimis- syöttönopeuden) lastuavassa työstössä | O |
| Osaa laskea koneistettavalle kappaleelle valmistusajan | O |

AMMATTITEKNIikka

Tehtävä:

Osaa huomioida työturvallisuustekijät lastuavassa työstössä ja käyttää henkilökohtaisia suojaimia, sekä konekohtaisia suojia

Tietää kuinka menetellä havaitessaan puutteita työpaikan työturvallisuudessa

Osaa huolehtia työpisteen järjestyksestä ja siisteydestä

Osaa tehdä työstökoneen käytölle välttämättömät tarkastukset ja huoltotoimenpiteet (voitelu, puhdistus) konekohtaisen huolto-ohjelman mukaan (päivittäin, viikoittain jne.)

Osaa valita ja laskea lastuamisnopeudet työstettävän materiaalin ja terämateriaalin mukaan huomioiden myös kappaleen kiinnityksen mahdollisesti mukanaan tuomat rajoitukset.

Osaa tunnistaa erityyppiset lastuavat työkalut, niiden oikean käytön teräaineen ja työstettävän materiaalin mukaan.

Tietää lastuamisnesteen käytön merkityksen lastuavassa työstössä ja osaa määrittää oikean nesteen seossuhteen

Osaa erilaisten terien huollot ja niiden korjaukset (irtopalaterien varaosien vaihdot, porien teroitukset jne.)

Osaa poistaa koneistus- ym. jäysteet kappaleista piirustuksen ohjeiden mukaisesti.

NOSTOT / NOSTOVÄLINEET

Tehtävä:

- Tietää turvamääräykset nostotoissa
- Osaa valita nostotilanteeseen sopivimman nostomenetelmän ja -laitteen
- Osaa valita ja käyttää tarkoituksenmukaisia nostorakseja, nostoliinoja ja kiinnittimiä kappaleiden ja työvälineiden nostoon
- Osaa arvioida karkeasti nostettavan kappaleen painon ja määrittää kappaleen painopisteen oikean ja turvallisen noston kannalta riittävän tarkasti
- Osaa tarvittaessa antaa käsimerkkejä nosturin käyttäjälle

MATERAALITEKNIikka

Tehtävä:

Tunnistaa yleisimmät materiaalit

(kupari- alumiinimetallit, rautametallit jne.)

O

Tuntee teräksen erilaisten lämpökäsittelyjen vaikutukset lastuttavuuteen

O

Osaa päätellä ainesmerkinnän perusteella

metallien ominaisuudet (esim. Fe 510)

O

Tuntee voimassa olevat metallistandardit, numerotunnukset

(rautametallit, kuparimetallit, alumiinimetallit,

muut teknisesti merkitykselliset metallit)

O

Tuntee yleisimmät metallien aineenkoestus menetelmät

O

KONEPIIRUSTUS

Tehtävä:

- Osaa tulkita piirustuksista kohtisuorat projektiot ja projisointitavat
- Osaa tulkita erilaiset mitoitukset ja mitoitustavat piirustuksista, perusviiva-, ketju-, koordinaatti-, taulukko ja kulmamitoituksen
- Osaa tulkita piirustuksien mittasuhteet, pienennykset ja suurennukset
- Osaa tulkita erialiset leikkauskuvannot piirustuksista
- Osaa tulkita mittatoleranssit ja sovitteet
- Osaa tulkita muoto- ja sijaintitoleranssien toleroidun ominaisuuden tunnuksset (heitto, symmetrisyys)
- Osaa tulkita geometriset toleranssit
- Osaa tulkita pinnanlaatu ja pintamerkit
- Osaa voimassaolevat piirustusstandardit
- Osaa tulkita piirustuksen muutoskentän merkinnät ja sisällön
- Osaa tarkastaa valmistamiensa kappaleiden vastaavuuden piirustuksiin nähden
- Osaa tulkita osaluettelon tiedot piirustuksesta
- Osaa tulkita otsikkotaulun tiedot piirustuksesta
- Osaa tulkita muutostaulukon tiedot piirustuksesta

TYÖYMPÄRISTÖ

Tehtävä:

Tietää työpisteen ja työympäristön siisteyden ja järjestyksen merkityksen työssä viihtyvyyden ja työturvallisuuden kannalta ja osaa toimia sen mukaisesti

Tietää yhteistyötaitojen merkityksen työyhteisössä ja osaa toimia itsenäisesti ja ryhmän jäsenenä

Tunnistaa henkilökohtaisen työpanoksen merkityksen työyhteisössä

Pystyy toimimaan itsenäisesti ja motivoituneesti työyhteisössä

Pystyy sitoutumaan työsuorituksiinsa laatuvaatimukset, tehokkuuden ja taloudellisuuden huomioiden

Osaa informoida tarvittaessa työyhteisöä työsuorituksista esim. vuoronvaihto tilanteessa seuraavan vuoron informointi tehdyistä ja tekemättömistä töistä

Osaa vastata osaltaan käyttämistään työstökoneista, laitteista, työkaluista ja mittavälineistä

Osaa vastata osaltaan turvallisesta työympäristöstä

Osaa tehdä työkohtaisiin dokumentteihin tarvittavat muutokset

SORVAUS

Tehtävä:

Osaa noudattaa turvallisuusmääräyksiä sorvauksessa
(suojakytkimet, suojalaitteet)

Osaa noudattaa turvallisuusmääräyksiä pyörivien kappaleiden
ja kone-elimien suhteen (istukka, ylipitkät kappaleet jne.)

Osaa ja ymmärtää käyttää henkilökohtaisia ja konekohtaisia
suojavälineitä

Tietää koneistustapahtuman aiheuttamat turvallisuustekijät,
esim. sorvilla hiominen, viilaaminen käsin ja pitkien lastujen
aiheuttamat vaaratilanteet jne.

Tuntee sorvauksen periaatteet erilaisilla sorvityypeillä

Tuntee sorvauksen toiminnalliset mahdollisuudet ja osaa koneen
hallintalaitteiden käytön

Osaa suunnitella ja toteuttaa erilaisten pyörähdyskappaleiden
kiinnittämisen sorviin istukkaan riittävällä turvallisuudella,
tarkkuudella ja tukevuudella huomioiden geometriset
toleranssivaatimukset (3- ja 4-leukaistukka, kovat ja pehmeät leuat,
tasolaikka, tuurnat, kärkien väliin vetävällä kärjellä, kulmahyllyyn jne.)

Osaa hyödyntää sorvaustyössä erilaisia lisävarusteita
(tukilaakeri, kartionsorvauslaite, pallonsorvauslaite jne.)

Osaa huomioida kappaleen kiinnityksessä muotovirhe mahdollisuuden

Tuntee ja osaa käyttää erilaisia sorvinteriä

- (ulko- ja sisäpuoliset terät, pisto- ja uraterät, kierreterät jne.)
- Osaa huoltaa kääntöpala teränvarret
- Osaa erilaisten terämateriaalien ja työkappaleen materiaalin mukaan valita oikeat lastuamisarvot (pyörimisnopeuden ja syötön)
- Tietää lastuamisnesteen merkityksen työstötapahtumassa
- Tietää erilaisten teräpinnoitteiden merkityksen ja niiden vaikutuksen lastuamisarvoihin
- Tuntee terägeometrioiden merkityksen lastuamisessa
- Osaa käyttää sorvauksessa poria, väljentimiä, kalvimia, kierretappeja, kierreleukoja jne.
- Osaa teroittaa pikaterästeriä (pistoterä, pora jne.)
- Osaa sorvata tasopintoja, olakkeita, sisä- ja ulkopuolisia lieriöpintoja, kartiopintoja piirustusten toleranssivaatimusten mukaisesti mittatarkkuudella IT 7 ja pinnanlaatu vaatimuksella Ra1.6
- Osaa sorvata sisä- ja ulkopuolisia kierteitä kierretoleranssiasteen h6 vaatimusten mukaisesti
- Tietää lämpötilan vaikutuksen sorvattavan kappaleen mittatarkkuuteen
- Osaa sorvata sisä- ja ulkopuolisia lukko- ja O-rengasuria

JYRSINTÄ

Tehtävä:

Osaa noudattaa turvallisuusmääräyksiä jyrinnässä
(suojakytkimet, suojalaitteet)

Osaa ja ymmärtää käyttää henkilökohtaisia ja konekohtaisia
suojavaelineitä

Tuntee jyrinnän periaatteet erilaisilla jyrinkone tyypeillä

Tuntee jyrinkoneen toiminnalliset mahdollisuudet ja osaa koneen
hallintalaitteiden, sekä mittalaitteiden oikean käytön

Osaa suunnitella ja toteuttaa erilaisten kappaleiden kiinnittämisen
jyrinkoneelle riittävällä tarkkuudella (0.02mm / 100mm) ja tukevudella

Osaa hyödyntää jyrintätyössä kappaleen kiinnityksessä erilaisia
Lisävarusteita (erilaiset ruuvipenkit, suuntaispalat, pyöröpöytä,
jakolaite, kulmahylly jne.)

Osaa huomioida kappaleen kiinnityksessä muotovirhe mahdollisuuden

Tunnistaa erilaiset jyrinterät ja niiden käyttötarkoituksen
(tasojyrimet, nurkkajyrimet, kiekkojyrimet, varsijyrimet jne.)

Osaa kiinnittää erialiset terät jyrinkoneen karaan oikeita pitimiä
käyttäen ja suunnata pysty- ja vaakasuunnassa riittävällä
tarkkuudella (0.02mm / 100mm)

Osaa valita kuhunkin työstötapautumaan sopivimman terän
ja määrittää sille oikeat lastuamisarvot teräaineen ja lastuttavan
materiaalin mukaan. (pyörimisnopeus, hammaskohtainen syöttö,

- pöytäsyöttö ja lastuamissyvyys)
- Tietää myötä- ja vastajyrsinnän periaatteen ja lastuamisvoimien suuntautumisen
- Osaa huoltaa kääntöteräjyrsimet, palojen vaihdon, kiinnitysmekanismien huollon
- Osaa käyttää jyrsinkoneella poria, kalvimia ja upottimia jne.
- Osaa jyrsiä tasopintoja, olakkeita pinnanlaatu vaatimuksella Ra 3.2
- Osaa jyrsiä erilaisia muotoja kuten T-uria, lohenpyrstöuria IT 10 tarkkuusasteella
- Osaa jyrsiä hammaspyöriä jakolaitteen avulla
- Osaa avartaa toleranssireikiä toleranssivaatimusten (IT 8)mukaisesti
- Osaa jyrsiä kiilauria IT 8 tarkkuusasteella

PORAUS

Tehtävät:

- Tuntee työturvallisuusmääräykset porauksessa
Suojakytkimet, suojalaitteet, koneistustapahtuman aiheuttamat
turvallisuustekijät
- Tuntee porauksen periaatteet erilaisilla porakone tyypeillä
Tuntee porakoneen toiminnalliset mahdollisuudet ja osaa koneen
hallintalaitteiden käytön
- Osaa suunnitella ja toteuttaa erilaisten kappaleiden kiinnittämisen
porakoneelle riittävällä tarkkuudella ja tukevuudella, sekä osaa
huomioida muotovirhe mahdollisuuden kiinnityksessä
(ruuvipenkit, 3- leukaistukka, suoraan porakoneen pöytään jne.)
- Osaa kiinnittää porakoneen karalle erilaisia teriä
tarkoituksenmukaisilla istukoilla ja kiinnitysvälineillä
- Osaa valmistaa porakoneella tarkkamittaisia reikiä poraamalla,
väljentämällä ja kalvimalla
- Osaa kierteittää kierretapeilla porakoneella

KIPINÄTYÖSTÖ

Tehtävät:

- Tuntee työturvallisuusmääräykset kipinätyöstössä
(suojakytkimet, suojalaitteet, kipinätyöstön aiheuttamat turvallisuustekijät)
- Tuntee kipinätyöstön toimintaperiaatteen
- Osaa tehdä asetuksen kipinätyöstökoneeseen
(kappaleen kiinnitys, elektrodin kiinnitys, nollapisteen haku)
- Osaa asettaa kipinöinti-arvot kipinöitävän materiaalin ja
elektrodin materiaalin mukaan (virta, jännite, aika jne.)

HIONTA

Tehtävät:

- Tuntee erilaisia hiomakonetyyppejä ja niiden käytön
(tasohiomakone, penkkihiomakone, käsihiomakone jne.)
- Tuntevat työturvallisuusmääräykset hionatyössä
(tasohiomakone, penkkihiomakone, käsihiomakone jne.)
- Osaa suorittaa hiomakiven -laikan eheyden tarkastuksen ja
vaihdon erilaisiin hiomakoneisiin
- Osaa suorittaa hiomakiven oikaisun ja teroituksen hiomakoneessa
- Osaa säätää hiomakoneen hiomatuen etäisyyden (max 2mm)
laikkaan nähden oikeaksi penkkihiomakoneessa
- Osaa kiinnittää kappaleen tasohiomakoneen pöytään erilaisilla
menetelmillä (ruuvipenkki, kiinnitysraudat, magneettipöytä jne.)
- Osaa kellottaa kiinnitysvälineet ja hiottavan kappaleen riittävällä
tarkkuudella (+/- 0.02 mm / 100 mm)
- Osaa valita oikeat hionta-arvot hiottavan materiaalin ja hiomakiven
mukaan
- Tuntee hiontavoimien vaikutukset tasohionnassa (lisätukien käyttötarve?)

TULITYÖKURSSI	O
TRUKKIKOULUTUS	O
ENSIAPUKURSSI EA-1	O
TYÖTURVALLISUUSKORTTIKOULUTUS	O
ATK- KOULUTUS	
Tietotekniikan perusteet	O
Windows käyttöjärjestelmä, Internet	O
Word tekstinkäsittely	O
Excel taulukkolaskenta	O

Oheiseen henkilökohtaiseen opiskelusuunnitelmaan ovat opiskelija ja vastuuopettaja yhdessä tutustuneet ja allekirjoittaneet:

Päiväys: .

Allekirjoitus:

opiskelija

opettaja

KUVAT 1 JA 2



KUVA 1 Puusorvi



KUVA 2 Putsi