

Valmistustyötehtävien perusteet, 10 osp

Paikallisesti tarjottava tutkinnon osa

Hyväksytty 2020

Kone- ja tuotantotekniikan perustutkinto

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- käyttää valmistustöissä konepiirustuksia, käsityökaluja, konepajamittavälineitä ja eri materiaaleja
- tehdä hionta-, leikkaus- ja katkaisutyöt
- koneistaa yksinkertaisia kappaleita sorvaamalla, jyrsimällä ja poraamalla
- tehdä mekaanisia levyliitoksia, lankahitsata käsin
- noudattaa työelämän toimintatapoja ja valmistustyötehtävien työturvallisuusvaatimuksia.

Arviointi

Opiskelija käyttää konepiirustuksia, käsityökaluja, konepajamittavälineitä ja eri materiaaleja.

Opiskelija

Tyydyttävä
1

- hyödyntää matematiikkaa työn edellyttämällä tavalla ja tekee yksinkertaisia alan laskutoimituksia
- valitsee oikeat mittavälineet ja käyttää tarkoituksenmukaisesti mitta- ja piirrotusvälineitä ja tekee mittauksia yleisimmillä mittavälineillä itsenäisesti
- lukee konepiirustuksen kuvantoja ja hahmottaa kappaleen piirustuksista
- tunnistaa yleisimmät metallit ja muovit sekä niiden merkinnät ja käyttää materiaaleja tarkoituksenmukaisesti
- tunnistaa, käyttää ja säilyttää käsityökaluja asianmukaisesti

Tyydyttävä

2

- soveltaa matematiikkaa työn edellyttämällä tavalla ja tekee alan laskutoimituksia sekä hyödyntää ja ratkaisee yksinkertaisia yhtälöitä
- valitsee oikeat mittavälineet ja tekee mittauksia yleisimmillä mittavälineillä itsenäisesti ja suorittaa valmistuksessa tarvittavat piirrotukset
- lukee työpiirustusten projektioita, toleransseja ja hitsausmerkintöjä
- tunnistaa yleisimmät metallit ja muovit sekä niiden merkinnät, tietää näiden materiaalien käyttäytymisiä valmistustöissä ja käyttää eri materiaaleja tarkoituksenmukaisesti
- tunnistaa, käyttää ja säilyttää käsityökaluja asianmukaisesti

Hyvä 3

Hyvä 4

- soveltaa matematiikkaa työn edellyttämällä tavalla ja tekee alan laskutoimituksia sekä laskee mittoja sekä kulmia konepiirustuksista
- valitsee oikeat mittavälineet, tekee mittaukset huolellisesti, arvioi mittaustuloksen oikeellisuutta ja täyttää mittauspöytäkirjan
- lukee sujuvasti työpiirustuksia ja ymmärtää niissä olevien merkintöjen vaikutuksen valmistuksessa
- tunnistaa teräs- ja alumiinimateriaalit, muovit sekä niiden merkinnät, tuntee näiden materiaalien käyttäytymisen valmistustöissä ja käyttää eri materiaaleja tarkoituksenmukaisesti.
- tunnistaa, käyttää ja säilyttää käsityökaluja asianmukaisesti

Kiitettävä 5

Opiskelija tekee hionta-, leikkaus ja katkaisutöitä.

Hiominen

Opiskelija

Tyydyttävä

1

- tietää hionnan perusteet ja käyttää käsityökoneita hiomatöihin turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti

Tyydyttävä

2

- tietää hionnan perusteet ja käyttää käsityökoneita hiomatöihin turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti ja valitsee sopivan hioma- tai katkaisulaikan ottaen huomioon myös hiottavan tai katkaistavan raaka-aineen ominaisuudet

Hyvä 3

Hyvä 4

- tietää hionnan perusteet ja käyttää käsityökoneita hiomatöihin turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti ja valitsee sopivan hioma- tai katkaisulaikan ottaen huomioon myös hiottavan tai katkaistavan raaka-aineen ominaisuudet.

Kiitettävä 5

Katkaisu ja leikkaus sekä levytyökoneiden käyttö (kulmaus, pyöristäminen ja leikkaus)

Opiskelija

- Tyydyttävä
1
- tuntee levyntyöstön perusteet, menetelmiä ja niiden käyttökohteita
 - tekee leikkaus- ja katkaisutöihin liittyvän mitoituksen ja piirrottamisen kysyen ajoittain ohjeita
 - valitsee oikean leikkaus- tai katkaisumenetelmän kysytyään ensin ohjeita
 - laskee pyöristetävän aihion pituuden halkaisijan perusteella
 - hallitsee pyöristyskoneen peruskäytön
 - leikkaa levyjä levysaksilla ja leikkureilla
 - tekee säädöt ja leikattavan levyn asettelun ja kiinnittämisen, mutta kysyy ajoittain ohjeita
 - osaa tehdä levytyökoneiden käynnistykset ja pysäytykset turvallisesti ja huolehtii turvalaitteista
 - varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden

Tyydyttävä
2

- Hyvä 3
- tuntee levyntyöstön perusteet, menetelmiä ja niiden käyttökohteita
 - tekee levyn leikkaus- ja katkaisutöihin liittyvän mitoittamisen ja piirrottamisen itsenäisesti ottaen huomioon vaadittavat työvarat
 - valitsee oikean leikkaus- tai katkaisumenetelmän
 - laskee taivutuksin ja pyöristyksin muotoiltavien kappaleiden ahiopituuksia
 - kulmaa ja pyöristää itsenäisesti ohutlevyaihioita, käyttää kulmaus- ja pyöristyskoneita tarkoituksenmukaisesti
 - suorittaa leikkaus- ja katkaisutyöt ja leikkaa levyjä eri menetelmillä piirrotuksen mukaan
 - tekee levytyökoneiden säädöt itsenäisesti
 - tekee leikkurien säädöt leikattavan materiaalin mukaan, tekee suuntaisleikkurin perussäädöt kysyen ajoittain ohjeita sekä asettaa ja kiinnittää levyn
 - varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden
 -

Hyvä 4

- Kiitettävä 5
- tuntee levyntyöstön perusteet, menetelmiä ja niiden käyttökohteita
 - tekee levyn leikkaus- ja katkaisutöihin liittyvän mitoittamisen ja piirrotuksen kerralla oikein ottaen työvarat huomioon
 - valitsee oikean leikkaus- tai katkaisumenetelmän
 - laskee ja mitoittaa taivutus- ja pyöristyskohtien sijoitukset ottaen huomioon ainepaksuuden
 - kulmaa ja pyöristää itsenäisesti ohutlevyaihioita ainepaksuuden mukaan mitoilleen sekä käyttää kulmaus- ja pyöristyskoneita tarkoituksenmukaisesti
 - suorittaa leikkaus- ja katkaisutyöt ja leikkaa levyjä eri menetelmillä piirrotuksen mukaan
 - tekee leikkurien säädöt leikattavan materiaalin mukaan, tekee suuntaisleikkurin perussäädöt, asettaa ja kiinnittää levyn sekä tekee levyleikkurilla siistin leikkausjäljen.
 - työskentelee levytyökoneilla itsenäisesti niin, että hallitsee säädöt ja osoittaa tuntevansa koneiden rakenteen ja toiminnan.

- varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden

Opiskelija koneistaa yksinkertaisia kappaleita sorvaamalla, jyrsimällä ja poraamalla.

Opiskelija

- | | |
|-----------------|--|
| Tyydyttävä
1 | <ul style="list-style-type: none"> • tuntee koneistuksen perusteet, koneistusmenetelmiä ja niiden käyttökohteita • valitsee yksinkertaisen kappaleen valmistukseen koneistustavan (poraus, jyrsintä, sorvaus) • valitsee terät ja työstöarvot, mutta kysyy yksittäisiä ohjeita • kiinnittää kappaleen ja työkalun oikein • käyttää lastuavia työstökoneita turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti (sorvi, jyrsinkone, pylväs- tai säteisporakone) • varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden |
| Tyydyttävä
2 | <ul style="list-style-type: none"> • tuntee koneistuksen perusteet, koneistusmenetelmiä ja niiden käyttökohteita • valitsee yksinkertaisen kappaleen valmistukseen menetelmän ja työstökoneen ottaen huomioon tarkkuusvaatimukset |
| Hyvä 3 | <ul style="list-style-type: none"> • valitsee terät sekä valitsee ja laskee työstöarvot • kiinnittää kappaleen ja työkalun oikein • käyttää lastuavia työstökoneita turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti • varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden |
| Hyvä 4 | <ul style="list-style-type: none"> • tuntee koneistuksen perusteet, koneistusmenetelmiä ja niiden käyttökohteita • valitsee yksinkertaisen kappaleen valmistukseen menetelmän ja työstökoneen ottaen huomioon tarkkuusvaatimukset ja työn joutuisuuden |
| Kiitettävä 5 | <ul style="list-style-type: none"> • valitsee terät sekä valitsee ja laskee työstöarvot ottaen huomioon lastuamisarvojen muutosten merkityksen valmistettavan tuotteen laatuun ja lastuavan työstön onnistumiseen • kiinnittää kappaleen ja työkalun oikein • käyttää lastuavia työstökoneita turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti. • varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden |

Opiskelija tekee mekaanisia levyliitoksia, lankahitsaa käsin

Opiskelija

- | | |
|-----------------|---|
| Tyydyttävä
1 | <ul style="list-style-type: none"> • tuntee hitsauksen ja mekaanisen liittämisen perusteet, liittämismenetelmiä ja niiden käyttökohteita • tekee itsenäisesti ruuvi- ja vetoniittiliitoksia ja tietää mekaanisten liitoksien periaatteet ja käyttökohteet |
|-----------------|---|

- tuntee hitsauksen perusteet ja käyttää lankahitsauslaitteistoa ja hitsausvarusteita turvallisesti ja osaa vaihtaa lisäainelangan lankahitsauskoneeseen
- varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden

Tyydyttävä
2

- tuntee hitsauksen ja mekaanisen liittämisenperusteet, liittämismenetelmiä ja niiden käyttökohteita
- tekee itsenäisesti ruuvi-, liima- ja niittiliitoksia ja tietää mekaanisten liitoksien periaatteet ja käyttökohteet

Hyvä 3

- tuntee hitsauksen perusteet ja asettaa lankahitsauskoneen käyttökuntoon, hitsaa levyjen hitsausliitoksia ja säätää hitsausparametreja
- varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden

Hyvä 4

- tuntee hitsauksen ja mekaanisen liittämisenperusteet, liittämismenetelmiä ja niiden käyttökohteita
- valitsee ja tekee oikean mekaanisen levyliitoksen käyttökohteen mukaan itsenäisesti

Kiitettävä 5

- tekee siistit levyjen hitsausliitokset, osaa säätää hitsausparametrit ja tuntee perusteet materiaalin käyttäytymisestä hitsausprosessissa.
- varmistaa kaikissa tilanteissa toiminnan turvallisuuden

Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa näytössä käytännön työtehtävissä kone- ja tuotantotekniikan tai vastaavan alan toimintaympäristössä valmistamalla valmistuskuvien ja helpohkojen laatuvaatimuksien mukaiset yksinkertaiset, mutta monipuolisesti eri työvaiheita sisältävät kappaleet,

Osaamisesta osa voidaan osoittaa muiden tutkinnon osien, kuten tutkintonimikekohtaisen osan, näyttöjen yhteydessä. Arvioinnin tulee kuitenkin tapahtua tämän tutkinnon osan kriteereiden mukaisesti.

Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittua ammattitaitoa ei voida arvioida näytön perusteella, ammattitaidon osoittamista täydennetään yksilöllisesti muilla tavoin.

