

| OSAAMISEN ARVIOINTI  |                                      | ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET   |  | OSAAMISEN HANKKIMINEN   |
|--|--------------------------------------|---|--|---|
| Ammaattiosaamisen näyttö   | Arviointisuunnitelma                 | Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnistetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta  |  | Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)?   |
| <p><b>Näytön kuvaus</b></p> <p>Tutkinnonosan suorittaja osoittaa osaamisensa ammattiosaamisen näytössä tekemällä työpiirustuksen tai muiden dokumenttien perusteella 3D-mallinnuksen ja työstöradat CAD/CAM-ohjelmalla ja siirtämällä työstöradat työstökoneelle.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttöä voidaan tarvittaessa jatkaa toisessa työkohteessa siten, että osaamisen osoittamisen kattavuus varmistuu.</p> <p>Näyttö toteutetaan oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla.</p> | Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä | <p><b>1. Työprosessin hallinta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suunnitelmallinen työskentely</li> <li>Työn kokonaisuuden hallinta</li> <li>Aloitekyky ja yrittäjäyys</li> </ul>                                  | Tutkinnonosan suorittaja osaa: <ul style="list-style-type: none"> <li>käyttää 3D CAD/CAM-ohjelmaa</li> <li>mallintaa 3D-kapaleen dokumenttien perusteella</li> <li>käyttää apuna piirustustasoja</li> <li>tehdä työstöraatoja 2D- ja 3D-muodoille</li> <li>siirtää mallinnetun kappaleen nollapisteeseen</li> <li>käyttää tyyppisiä</li> </ul>   | <p>Työtehtäväkokonaisuudet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3D työstöraatojen valmistus</li> </ul> <p>Opiskelija hankkii tutkinnon osan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>harjoittelemalla työkalujen, koneiden ja laitteiden turvallista käyttöä ja perustyötapoja harjoitustöiden avulla</li> <li>harjoittelemalla CAD/CAM-ohjelman käyttöä</li> <li>työssäoppimista tukevalla teoriaopinnoilla ja kirjallisilla harjoitustehtävillä</li> </ul> |
|  | Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä | <p><b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalien hallinta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Työmenetelmien hallinta</li> <li>CAD/CAM-järjestelmän käyttö</li> <li>Mallintaminen</li> <li>Työstöradat</li> </ul> | tiedonsiirtoformaatteja <ul style="list-style-type: none"> <li>post-prosessorin käytön ja tietää sen merkityksen</li> <li>valita työstöraatojen tarvittavat muodot</li> <li>rajata työstöradan halutulle alueelle</li> <li>käyttää työkalukirjastoa ja osaa tehdä sinne uusia työkaluja</li> <li>valita sopivan työkalun käyttötarkoituksen mukaan</li> <li>asettaa oikeat lastuamisarvot ja lastunpaksuudet materiaalien mukaan</li> <li>valita sopivan työstömenetelmän valmistukseen</li> </ul> | <p>Oppimista seurataan tutkinnon perusteiden arvioinnin kohteiden ja kriteerien mukaisesti harjoitustöiden ja kirjallisten tehtävien avulla.</p> <p>Opetusmenetelmät:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lähiopetus</li> <li>verkko / digitaalinen oppimisympäristö</li> <li>työharjoittelu ja harjoitustyöt</li> <li>omatoiminen opiskelu</li> </ul>   |
|  | Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä | <p><b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen</li> <li>Laadunhallinta</li> <li>Matematiikan ja luonnontieteiden taidot</li> </ul>         | <p><b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terveys, turvallisuus ja toimintakyky</li> <li>Oppiminen ja ongelmanratkaisu</li> <li>Vuorovaikutus ja yhteistyö</li> <li>Ammattietiikka</li> </ul>  | <p>Tutkinnon osa suoritetaan oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla.</p> <p>Opiskelija tekee itsearviointia, opettaja ja työpäivän työhöjaaja antaa opiskelijalle kirjallista ja suullista ohjaavaa palautetta.</p>   |
|  | Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä |   |  |   |

| OSAAMISEN ARVIOINTI   |                      | ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET  |  | OSAAMISEN HANKKIMINEN   |
|---|----------------------|--|--|---|
| Ammaattiosaamisen näyttö  | Arviointisuunnitelma | Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnustetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta |  | Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)? |
| <p><b>Näytön arviointi:</b><br/><b>Arviointikriteerit:</b><br/>Näyttö arvioidaan yhdessä näytön jälkeisessä arviointikeskustelussa.</p> <p>Oppilaitoksessa suoritettavan näytön arvioivat opettaja ja opiskelija. Näytön vastaanottaja voi olla myös työelämän edustaja. Tällöin näytön arvioivat opettaja, työelämän edustaja ja opiskelija</p> <p>Työssäoppimispaikalla näytön arvioivat työelämän edustaja, opettaja ja opiskelija.</p> <p>Näyttöarvosanan päättää opettaja tai työelämän edustaja arviointikriteereiden perusteella.</p> <p>Oppilaan suorittama itsearviointi huomioidaan kokonaisarviointissa.</p> <p>Näyttö arvioidaan asteikolla 0-3</p> <p><b>Arviointikriteerit:</b><br/>Ammatillisen perustutkinnon perusteet, Kone- ja tuotantotekniikan perustutkinto Määräys 49/011/2016</p> |                      |  | <ul style="list-style-type: none"><li>• käyttää työvaroja tarkoituksenmukaisesti</li><li>• rouhinnan ja viimeistelyn työvaiheet</li><li>• tarkistaa työstöradan ennen sen siirtoa työstökoneelle</li><li>• korjata työstöradassa olevat virheet</li><li>• siirtää työstöradan valmistavalle koneelle</li><li>• ottaa huomioon valmistavan koneen ominaisuudet työstöratvoja tehdessä</li></ul> |   |

Rovaniemen koulutuskuntayhtymä  
Lapin ammattiopisto  
Kone- ja tuotantotekniikan perustutkinto

Tutkinnon osa  
**CAD/CAM-ohjelmointi**

Osaamis-  
pisteet **15**  
- josta  
työssäopp. [TOP OSP]  
Koodi: [Koodi]

**Opetussuunnitelma**  
tutkinnon osan toteuttamisesta

Hyväksymismerkinnät  
Näyttö-  
jaos 20.9.2017  
Päätös: LAO C45/2017

3 (3)

| OSAAMISEN ARVIOINTI   |                      | ARVIOINNIN KOHTEET JA AMMATTITAITOVAATIMUKSET  | OSAAMISEN HANKKIMINEN   |                        |
|---|----------------------|--|---|------------------------|
| Ammaattiosaamisen näyttö  | Arviointisuunnitelma | Huom! Aiemmin hankittu osaaminen on tunnistetaan ja tunnustetaan ennen osaamisen hankkimisvaihetta   | Miten ja missä osaamista hankitaan? Miten opetuksella ja ohjauksella tuetaan osaamisen hankkimista? Miten osaamisen edistymistä seurataan (= oppimisen arviointia)? |                        |
| Tutkinnon osan arvosanan muodostuminen  |                      | Opiskelijapalaute tutkinnon osan toteutuksesta   | Työssäoppiminen   | Laajuus [TOP OSP] osp. |
| Opiskelijan tutkintotodistukseen tutkinnon osan arvosana määräytyy ammattiosaamisen näytön perusteella. |                      | Opiskelija antaa tutkinnon osan suorittamisen lopussa palautetta siitä, miten hyvin osaamisalueen osaamisen hankkiminen ja arviointi ovat onnistuneet.<br><br>Palaute ei vaikuta tutkinnon osan arviointiin. Palautetta käytetään tutkinnon osan toteutuksen kehittämiseen ja parantamiseen. |   |                        |