

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 valmistamalla jonkin koneistettavan osan tai osakokonaisuuden CNC-ohjattua työstökoneetta käyttäen.</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> <p><b>Näytön arviointi:</b></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>	<p>Tutkinnonosan suorittaja osaa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tehdä menetelmäsuunnittelu ja asettaa työkappale työstökoneeseen niin, että voi työstää useasta suunnasta ja hyödyntää moniakselisuutta</li> <li>mitata työkalut kosketusantureilla tai esiasetuslaitteella, asettamalla ne työkalumakasiiniin</li> <li>hallitsee moniakselisessä CNC-koneistuksessa tarvittavan konepiirustuksen, materiaalitekniikan, menetelmäsuunnittelu n, työstötekniikan ja mittaustekniikan</li> <li>valmistaa ISO 2768F:n tarkkuusvaatimusten mukaan työkappaleita piirustuksista, IT 7-mittavaatimusten ja Ra1,6 :n pinnanlaatuvaatimusten mukaan</li> </ul>	<p>Työtehtäväkokonaisuudet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moniakselinen CNC- koneistus</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>työssäoppimalla CAD/CAM-ohjelman käyttöä</li> <li>työssäoppimista tukevalla teoriaopinnoilla ja kirjallisilla harjoitustehtävillä</li> <li>työssäoppimispaikalla työtä tehden</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>työssäoppiminen ja harjoitustyöt</li> <li>omatoiminen opiskelu</li> </ul> <p>Tutkinnon osa suoritetaan oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla.</p> <p>Opiskelija tekee itsearviointia, opettaja ja työpaikan työohjaaja antaa opiskelijalle kirjallista ja suullista ohjaavaa palautetta.</p>
	Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä	<p><b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalien hallinta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Työmenetelmän hallinta</li> <li>Työvälineiden ja materiaalin hallinta</li> <li>Mittaaminen</li> <li>Työstöarvot</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>Materiaalitekniikka</li> <li>Matematiikan ja luonnontieteiden taidot</li> </ul>		
	Arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä	<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>		

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>Arviointikriteerit:</b> 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> Ammatillisen perustutkinon perusteet, Kone- ja tuotantotekniikan perustutkinto, Määräys 49/011/2016</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• työstöarvojen valinnat teknisen laskennan ja trigonometrian laskennan mukaan</li> <li>• funktiolaskimella laskea mittoja sekä kulmia koneenpiirustuksista</li> <li>• työstää monimuotoisia koneistettavia muotoja</li> <li>• vaihtaa kiinnittimiä ja kellottaa työstettäviä kappaleita irroituksien ja kiinnityksien yhteydessä</li> <li>• työkaluhuollon, niiden oikea käyttö ja säilytys</li> <li>• koneistaa monipuolisesti, taloudellisesti ja turvallisesti vaativampia materiaaleja sekä tietää erikoisterästen, lämpökäsiteltyjen ja muiden ei rautametallien koneistus ominaisuudet</li> <li>• toimia työssään turvallisesti, kustannustehokkaasti ja taloudellisesti sekä</li> </ul>	

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)?
			raportoida häiriötekijöistä ja työturvallisuus asioista <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttäjän huoltotoimenpiteet ja tarkastukset työstökoneelle</li> <li>• vastata tekemänsä työn laadusta piirustusten mukaisesti niin, että tuotteille on asiakkaat ja jatkojalostuskohteet käytettävissä</li> <li>• mitata kaikilla konepajoilla yleisesti käytössä olevilla mittalaitteilla 0,01 mm:n tarkkuudella</li> <li>• CNC-tekniikan ja osaa ajaa ja käyttää muiden tuottamia työstöohjelmia, mitata ja asettaa työkalut ja nollapisteet, muokata ohjelmaa nollapisteen vaihdossa, mitata ja asettaa tarvittavat työkalut, käyttää teräkorjaimia oikeiden mittojen saavuttamiseksi</li> </ul>	

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)?
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kirjoittaa käsin työstökoneen ohjauksella tai CAM-ohjelmaa apuna käyttäen CNC-ohjelman moniakselisessa työstövalmistuksessa</li> <li>• simuloida tuottamansa CNC-ohjelman työstökoneella tai tietokoneella sekä koneistaa kappaletta neljältä sivulta yhdellä kiinnityksellä ja kolmella akselilla yhtäaikaan</li> <li>• ymmärtää kalibroinnin ja puhtauden merkitys mittavälineissä sekä käyttää ja säilyttää mittoja oikein, osaa huoltaa mittavälineitä</li> <li>• CAD/CAM-tekniikan perusteet</li> <li>• siirtää valmiita CNC-ohjelmia tietokoneen ja työstökoneen välillä</li> <li>• tunnistaa yleisimpiä työstökoneen ilmoittamia virhekoodeja</li> </ul>	

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)?
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• kiinnittää koneistettava kappale niin, että työstettävän kappaleen muoto- ja mittatoleranssit sekä pinnanlaatu vaatimukset täyttyvät piirustusten mukaan</li> <li>• käyttää nostoapuvälineitä sekä huomioida lämmön vaikutus koneistuksessa</li> </ul>	
Tutkinnon osan arvosanan muodostuminen		Opiskelijapalaute tutkinnon osan toteutuksesta		Työssäoppiminen
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.  Palaute ei vaikuta tutkinnon osan arviointiin. Palautetta käytetään tutkinnon osan toteutuksen kehittämiseen ja parantamiseen.		Lisäksi työssäoppimispaikalla opitaan työvuorossa toimimista yleisesti sekä työaikojen ja työturvallisuus- sekä muiden ohjeiden noudattamista. Lisäksi työssäoppien oman työn arviointia ja vuorovaikutteista yhteistyötä.