TYÖTEHTÄVÄKARTOITUS

**Työtehtäväkartoitus on työelämässä oppimisen suunnitelma, joka kuvaa tutkinnon keskeiset työtehtävät, joita opiskelija tulee tekemään ja oppimaan työpaikalle sekä varmistaa tutkinnon tai sen osan soveltuvuuden työpaikalle**

Opiskelija ja työpaikan edustaja täyttävät lomakkeen yhdessä ja opiskelija toimittaa työtehtäväkartoituksen opettajalle/oppisopimustoimistoon\_\_mennessä

**TUTKINTO: Kone- ja tuotantotekniikan perustutkinto, 2018, Koneistaja 185, osp**

**OSAAMISALA: Tuotantotekniikan osaamisala**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Opiskelija** |  | **Työpaikka** |
| **Opettaja ja muu yhteyshenkilö** |  | **Työpaikkaohjaaja** |
| **Sähköposti** |  | **Sähköposti** |

**TUTKINNON OSAT**

|  |
| --- |
| **Pakolliset tutkinnon osat, 65 osp:**  Valmistustyötehtävissä toimiminen, 25 osp  Asennus- ja automaatiotyöt, 10 osp  Koneistus, 30 osp |

|  |
| --- |
| **Valinnaiset tutkinnon osat, XX osaamispistettä seuraavista** (rastita)**:**  3D-valmistusmenetelmän käyttö, 20 osp  CAD/CAM-ohjelmointi, 20 osp  CNC-hionta, 20 osp  CNC-jyrsintä, 20 osp  CNC- sorvaus, 20 osp  Manuaalikoneistus, 20 osp  Konepajamittaukset, 20 osp  Moniakselinen CNC-koneistus, 20 osp  Robotin käyttö, 20 osp  Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuva tutkinnon osa, 5-15 osp  Tutkinnon osa ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista, 5-15 osp  Korkeakouluopinnot, 5-15 osp |
| Yhteisten tutkinnon osat perustukinnoissa, 35 osp:  Viestintä ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp  Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 6 osp  Yhteiskunta- ja työelämäosaaminen, 9 osp  Yhteisten tutkinnon osien valinnaiset osaamistavoitteet, 9 ops |

Tuotantotekniikan koulutusohjelman suorittanut osaa kone- ja tuotantotekniikan valmistustekniikoita monipuolisesti. **Koneistaja** osaa tehdä työpiirustusten mukaan poraus-, sorvaus-, jyrsintä- ja hiontatöitä sekä manuaalisilla että numeerisesti ohjatuilla työstökoneilla.

**TUTKINNON OSA: Valmistustyötehtävissä toimiminen, 25 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Käyttää valmistustöissä   * konepiirustuksia * käsityökaluja * konepajamittavälineitä * eri materiaaleja |  |  |
| Tekee   * hiontatöitä * leikkaustöitä * katkaisutöitä |  |  |
| Koneistaa kappaleita   * sorvaamalla * jyrsimällä * poraamalla |  |  |
| Tekee mekaanisia levyliitoksia |  |  |
| Tekee lankahitsauksia |  |  |
| Tekee polttoleikkauksia käsin |  |  |
| Tuntee NC-tekniikan perusteet |  |  |
| Käyttää yksinkertaisia NC-ohjelmia |  |  |
| Noudattaa työelämän toimintatapoja |  |  |
| Tuntee valmistustyötehtävien työturvallisuusvaatimukset |  |  |

**TUTKINNON OSA: Asennus- ja automaatiotyöt,10 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Käyttää työssään   * konepiirustuksia * teknisiä dokumentteja * kytkentäkaavioita |  |  |
| Suorittaa mekaanisia asennustöitä |  |  |
| Noudattaa työelämän toimintatapoja |  |  |
| Tuntee asennus- ja automaatiotöiden työturvallisuusvaatimukset |  |  |
| Hallitsee kotimaisen kielen lisäksi englannin alalla tarvittavaa sanastoa |  |  |

**TUTKINNON OSA: Koneistus, 30 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Valitsee piirustuksien mukaisia aihion materiaaleja, työvaroja ja määrittää työstöjärjestyksiä |  |  |
| Käyttää erilaisia mittavälineitä sekä tarkastaa ja asettaa mittavälineitä ennen niiden käyttöä |  |  |
| Laatii mittauspöytäkirjoja |  |  |
| Käyttää kärkisorveja |  |  |
| Käyttää yleisjyrsinkoneita |  |  |
| Käyttää tasohiomakoneita |  |  |
| Käyttää erilaisia porakoneita |  |  |
| Kiinnittää koneistettavia kappaleita |  |  |
| Tekee tarvittavia apukoneistuksia kiinnityksiä varten |  |  |
| Sorvaa kappaleita, joissa on monimuotoisia ulko- ja sisäpuolisia koneistettavia pintoja: taso-, lieriö- ja kartiopintoja, viisteitä, pyöristyksiä ja sorvattavia kierteitä |  |  |

**TUTKINNON OSA: 3D-valmistusmenetelmän käyttö, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Lukee työ- ja kokoonpanopiirustuksia ja asennusohjeita |  |  |
| Piirtää kappaleista valmistuksessa tarvittavia konepiirustuskuvia toleransseineen |  |  |
| Lukee ja ymmärtää englanninkielistä alan materiaalia |  |  |
| Luo 2D-piirukstuksia ja 3D-malleja |  |  |
| Valitsee 3D-valmistuksessa käytettäviä laitteita, lisäaineita ja menetelmiä |  |  |
| Valmistaa 3D-kappaleita |  |  |
| Viimeistelee kappaleita |  |  |

**TUTKINNON OSA: CAD/CAM-ohjelmointi, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Käyttää CAD/CAM-ohjelmaa |  |  |
| Luo 2D-piirustuksia ja 3D-malleja |  |  |
| Tulostaa 2D-konepiirustuksia |  |  |
| Tekee ohjelmia kappaleiden valmistamiseksi   * asettaa parametreja * simuloi ja tarkastaa työstöratoja * editoi ja luo muotoja NC-ohjelmaan * siirtää mallinnettuja kappaleita * luo työstöratoja valmistukseen * rajaa muotoja työstöratojen valmistusta varten * valitsee työkaluja valmistukseen |  |  |
| Valitsee NC-koneita |  |  |
| Tekee CNC-ohjelmien siirtoja tietokoneelta valmistuksessa käytettäville koneille |  |  |

**TUTKINNON OSA: CNC-hionta, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee NC-hionnan menetelmäsuunnittelua   * tunnistaa materiaaleja * määrittää työstöarvoja * lukee työpiirustuksia ja tulkitsee koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja ja mitoituksia |  |  |
| Kirjoittaa CNC-ohjelmia hiomakoneille |  |  |
| Tarkastaa ja simuloi ohjelmia ennen CNC-hiomakoneella ajoa |  |  |
| Käyttää CNC-ohjattua hiomakonetta   * valmistaa työpiirustusten mukaisia kappaleita * kiinnittää kappaleita ja hiomakiviä * tekee hiomakivien, kiinnittimien ja pitimien huoltoa * sorvaa kappaleita * tekee terien asetuksia |  |  |
| Tekee laadunhallinnan mukaisia mittauksia ja dokumentteja |  |  |
| Tekee määräaikaishuoltoja ja tarkistuksia CNC-työstökeskuksille |  |  |

**TUTKINNON OSA: CNC-jyrsintä, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee NC-jyrsinnän menetelmäsuunnittelua   * tunnistaa materiaaleja * määrittää työstöarvoja * lukee työpiirustuksia ja tulkitsee koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja ja mitoituksia |  |  |
| Kirjoittaa CNC-ohjelmia jyrsimille |  |  |
| Tarkastaa ja simuloi ohjelmia ennen CNC-jyrsimillä ajoa |  |  |
| Käyttää CNC-ohjattua jyrsintä   * valmistaa työpiirustusten mukaisia kappaleita * kiinnittää kappaleita ja teriä * tekee terien, kiinnittimien ja pitimien huoltoa * jyrsii kappaleita * tekee terien asetuksia |  |  |
| Tekee laadunhallinnan mukaisia mittauksia ja dokumentteja |  |  |
| Tekee määräaikaishuoltoja ja tarkistuksia CNC-työstökeskuksille |  |  |

**TUTKINNON OSA: CNC-jyrsintä, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee NC-jyrsinnän menetelmäsuunnittelua   * tunnistaa materiaaleja * määrittää työstöarvoja * lukee työpiirustuksia ja tulkitsee koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja ja mitoituksia |  |  |
| Kirjoittaa CNC-ohjelmia jyrsimille |  |  |
| Tarkastaa ja simuloi ohjelmia ennen CNC-jyrsimillä ajoa |  |  |
| Käyttää CNC-ohjattua jyrsintä   * valmistaa työpiirustusten mukaisia kappaleita * kiinnittää kappaleita ja teriä * tekee terien, kiinnittimien ja pitimien huoltoa * jyrsii kappaleita * tekee terien asetuksia |  |  |
| Tekee laadunhallinnan mukaisia mittauksia ja dokumentteja |  |  |
| Tekee määräaikaishuoltoja ja tarkistuksia CNC-työstökeskuksille |  |  |

**TUTKINNON OSA: CNC-sorvaus, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee NC-sorvauksen menetelmäsuunnittelua   * tunnistaa materiaaleja * määrittää työstöarvoja   lukee työpiirustuksia ja tulkitsee koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja ja mitoituksia |  |  |
| Kirjoittaa CNC-ohjelmia sorville |  |  |
| Tarkastaa ja simuloi ohjelmia ennen CNC-sorvilla ajoa |  |  |
| Käyttää CNC-ohjattua sorvia   * valmistaa työpiirustusten mukaisia kappaleita * kiinnittää kappaleita ja teriä * tekee terien, kiinnittimien ja pitimien huoltoa * sorvaa kappaleita   tekee terien asetuksia |  |  |
| Tekee laadunhallinnan mukaisia mittauksia ja dokumentteja |  |  |
| Tekee määräaikaishuoltoja ja tarkistuksia CNC-työstökeskuksille |  |  |

**TUTKINNON OSA: Konepajamittaukset, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Lukee työpiirustuksia (projektioita, leikkauksia, osaleikkauksia, mitoituksia, pintamerkkejä ja toleransseja) |  |  |
| Mittaa erilaisilla perusmittavälineillä (digitaaliset ja ei-digitaaliset) sekä tekee mittapöytäkirjoja |  |  |
| Mittaa pituuksia, leveyksiä, korkeuksia, syvyyksiä, kulmia, sisä- ja ulkohalkaisijoita, ympyrä- ja tasomaisuuksia, pinnan karkeuksia, teräksien kovuutta ja asettaa tulkkeja |  |  |
| Valitsee mittalaitteita |  |  |
| Suorittaa mittavälineiden päivittäiskalibrointeja |  |  |
| Tekee mittavälineiden tarkistusmittauksia |  |  |
| Tekee kalibrointipöytäkirjoja |  |  |
| Mittaa 3D-mittakoneella paikotuksia ja kulmia sekä sijainteja ja geometrioita |  |  |

**TUTKINNON OSA: Manuaalikoneistus, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee manuaalikoneistuksen menetelmäsuunnittelua   * tunnistaa materiaaleja * suunnittelee työkappaleen kiinnityksiä * suunnittelee työstöjärjestyksiä * valitsee teriä   määrittää työstöjärjestyksiä |  |  |
| Koneistaa eri työstökoneilla   * sorvilla ja jyrsimillä * käyttää pehmeitä leukoja * asettaa tukilaakereita   kellottaa kiinnittimiä |  |  |
| Tekee työstökoneiden määräaikais- ja päivittäishuoltoja |  |  |
| Tekee tarkistuksia ja pieniä kunnostuksia työstökoneille |  |  |
| Huolehtii terien ja työkalujen kunnosta |  |  |

**TUTKINNON OSA: Moniakselinen CNC-koneistus, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Tekee moniakselisen CNC-koneistuksen menetelmäsuunnitteluja |  |  |
| Laatii CNC-ohjauksella ja / tai CAM-ohjelmistolla moniakselisen koneistuksen NC-ohjelmia ja simuloi ohjelmat NC-ohjauksella ja / tai CAM-ohjelmistolla |  |  |
| Valmistaa työpiirustuksien mukaisia moniakselisella koneis-tuksella valmistettavia kappaleita |  |  |
| Tekee laadunhallinnan mittauksia ja dokumentointeja |  |  |
| Tekee käyttäjälle kuuluvia määräaikaishuoltoja ja tarkistuksia käyttämilleen CNC- koneille ja niiden työvälineille |  |  |
| Noudattaa työelämän toimintatapoja |  |  |
| Noudattaa moniakselisen CNC-koneistuksen työturvallisuusvaatimuksia |  |  |

**TUTKINNON OSA Robotin käyttö, 20 osp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tutkinnon osan keskeiset työtehtävät** | **Toteutuu työ-paikalla** | |
|
| **Kyllä** | **Ei** |
| Käyttää robottia ja sen apulaitteita |  |  |
| Ohjelmoi nivelvarsirobotteja |  |  |
| Käyttää nivelvarsirobotteja |  |  |
| Ohjelmoi robottisolua |  |  |
| Käyttää robottisolua |  |  |
| Palauttaa nivelvarsirobotteja tuotantokuntoon häiriötilanteissa |  |  |
| Noudattaa työelämän toimintatapoja |  |  |
| Tuntee robottien käytön työturvallisuusvaatimukset |  |  |

**TUTKINNON OSA ammatillisista perus/ammatti/erikoisammattitutkinnoista**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tutkintoon voidaan sisällyttää seuraava tutkinnon osa toisesta tutkinnosta: | | |
| Tutkinto ja tutkinnon osan nimet: | **toteutuu** | **ei toteudu** |
| Keskeisimmät työtehtävät: |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kortit | voimassa kk/v asti | suoritetaan | |
| oppilaitoksessa | työpaikalla |
| Ensiapukortti |  |  |  |
| Työturvallisuuskortti |  |  |  |
| Hygieniapassi |  |  |  |
|  |  |  |  |