

# **KONE- JA METALLIALAN OPETUSSUUNNITELMA**

**Valmistustekniikan koulutusohjelma  
Koneistaja**



**Etelä-Karjalan  
ammattiopisto**

Näyttötoimikunta hyväksynyt 22.9.2010  
Rehtori hyväksynyt 28.9.2010  
Voimaantulo 1.8.2010

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINNON TAVOITTEET JA ARVOPERUSTA.....                | 4  |
| AMMATILLISET TUTKINNON OSAT, 90 OV .....                                          | 5  |
| Pakolliset tutkinnon osat .....                                                   | 5  |
| Asennuksen ja automaation perustyöt, 10 ov .....                                  | 5  |
| Koneistuksen perustyöt, 10 ov .....                                               | 6  |
| Levytöiden ja hitsauksen perustyöt, 10 ov .....                                   | 8  |
| Koulutusohjelman pakolliset tutkinnon osat.....                                   | 10 |
| Koneistus, 20 ov .....                                                            | 10 |
| Valinnaiset tutkinnon osat .....                                                  | 12 |
| CAD/CAM 2D työstöratujen valmistus (10 ov) .....                                  | 12 |
| CNC-sorvaus (10 ov) .....                                                         | 14 |
| CNC-jyrsintä (10 ov).....                                                         | 16 |
| Manuaalikoneistus (10 ov) .....                                                   | 18 |
| AMMATTITAITOA TÄYDENTÄVIEN TUTKINNON OSIEN, 20 OV .....                           | 20 |
| Pakolliset tutkinnon osat .....                                                   | 20 |
| Äidinkieli, suomi, 4 ov.....                                                      | 20 |
| Äidinkieli, suomi toisena kielenä .....                                           | 21 |
| Toinen kotimainen kieli, ruotsi, 1 ov .....                                       | 22 |
| Vieras kieli, a-kieli, 2 ov.....                                                  | 23 |
| Matematiikka, 3 ov .....                                                          | 24 |
| Fysiikka ja kemia, 2 ov .....                                                     | 25 |
| Yhteiskunta-, yritys- ja työelämätiето, 1 ov.....                                 | 26 |
| Liikunta, 1 ov .....                                                              | 27 |
| Terveystieto, 1 ov.....                                                           | 27 |
| Taide ja kulttuuri, 1 ov .....                                                    | 28 |
| Valinnaiset tutkinnon osat .....                                                  | 29 |
| Ympäristötieto, 4 ov .....                                                        | 29 |
| Tieto- ja viestintäteknikka, 4 ov .....                                           | 30 |
| Etiikka, 4 ov.....                                                                | 30 |
| Kulttuurien tuntemus, 4 ov .....                                                  | 31 |
| Psykologia, 4 ov.....                                                             | 32 |
| Yritystoiminta, 4 ov.....                                                         | 33 |
| Äidinkieli 5, kirjallisten tehtävien ohjaus 1 ov .....                            | 35 |
| Toinen kotimainen kieli, ruotsi 2, 1 ov .....                                     | 36 |
| Vieras kieli, englanti 3, 1 ov .....                                              | 36 |
| Terveystieto 2, 1 ov.....                                                         | 37 |
| Liikunta, 1-4 ov.....                                                             | 37 |
| Taide ja kulttuuri 2, 1 ov .....                                                  | 38 |
| Työelämätiето 1, 1 ov.....                                                        | 39 |
| VAPAASTI VALITTAVAT TUTKINNON OSAT, 10 ov AMMATILLISESSA PERUSKOULUTUKSESSA ..... | 39 |
| KAAVIO TUTKINNON MUODOSTUMINEN .....                                              | 40 |

**LUKUSUUNNITELMA****KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINTO**

Valmistustekniikan koulutusohjelma, pk, koneistaja (120 ov)

Tekniikan ala, Koulukatu 5, Imatra

| <b>TUTKINNON OSAT</b>                                    | <b>1v</b> | <b>2v</b> | <b>3v</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>AMMATILLISET OPINNOT, 90 ov</b>                       |           |           |           |
| <i>Pakolliset tutkinnon osat, 30 ov</i>                  |           |           |           |
| Asennuksen ja automaation perustyöt, 10 ov               | 10        |           |           |
| Koneistuksen perustyöt, 10 ov                            | 10        |           |           |
| Levytöiden ja hitsauksenperustyöt, 10 ov                 | 10        |           |           |
| <i>Koulutusohjelman pakolliset tutkinnon osat, 40 ov</i> |           |           |           |
| Koneistus, 20 ov                                         | 2         | 18        |           |
| <i>Valinnaiset tutkinnon osat, 20 ov</i>                 |           |           |           |
| CAD/CAM 2D työstöratojen valmistus, 10 ov                |           |           | 10        |
| CNC-sorvaus, 10 ov                                       |           |           | 10        |
| CNC-jyrsintä, 10 ov                                      |           |           | 10        |
| Manuaalikoneistus, 10 ov                                 |           | 8         | 2         |
| <b>AMMATTITAITOJA TÄYDENTÄVÄT TUTKINNON OSAT, 20 ov</b>  |           |           |           |
| <i>Pakolliset, 16 ov</i>                                 |           |           |           |
| Äidinkieli, 4 ov                                         | 2         | 1         | 1         |
| Toinen kotimainen kieli, 1 ov                            |           | 1         |           |
| Vieras kieli, 2 ov                                       | 1         | 1         |           |
| Matematiikka, 3 ov                                       | 2         | 1         |           |
| Fysiikka ja kemia, 2 ov                                  | 1         | 1         |           |
| Yhteiskunta-, yritys- ja työelämä-tieto, 1 ov            |           | 1         |           |
| Liikunta, 1 ov                                           | 1         |           |           |
| Terveystieto, 1 ov                                       |           | 1         |           |
| Taide ja kulttuuri, 1 ov                                 | 1         |           |           |
| <i>Valinnaiset, 4 ov</i>                                 |           |           |           |
| <b>VAPAASTI VALITTAVAT TUTKINNON OSAT 10 ov</b>          |           |           |           |
|                                                          |           | 5         | 5         |
| <b>Yhteensä:</b>                                         | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>40</b> |

## KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINNON TAVOITTEET JA ARVOPERUSTA

Kone- ja metallialan perustutkinnon tavoitteena on, että tutkinnon suorittaneella on laaja-alaiset perusvalmiudet teknologiateollisuuden valmistustehtäviin, kone-, laite- ja automaatioasennuksiin sekä kunnossapitotehtäviin. Laaja-alaisen perusvalmiuksien lisäksi hänellä on erikoisosaaminen johonkin työtehtävään ja valmiudet oppia uusia taitoja työtehtävien mukaan. Hänellä on materiaalituntemusta ja hän tuntee koneiden ja laitteiden rakenteita ja toimintaa. Hän osaa käyttää käsityövälineitä sekä valmistuksessa ja kunnossapidossa käytettäviä koneita. Tutkinnon suorittanut osaa erilaisia valmistustekniikoita ja koneiden ja laitteiden kokoonpanossa ja asennuksessa käytettäviä työmenetelmiä. Hän osaa tehdä työtehtäväkokonaisuuksia työpiirustusten ja työselitysten mukaan, soveltaa oppimiaan tietoja ja taitoja vaihtelevissa työelämän tilanteissa sekä toimia itsenäisesti ja työryhmän jäsenenä. Hän osaa toimia laatujärjestelmien mukaan ja tehdä laadunvalvontaan ja kunnossapitoon liittyviä mittauksia.

Tutkinnon suorittanut osaa käyttää tietotekniikkaa tiedon hankinnassa ja taltiointissa, sekä raportoinnissa ja viestinnässä. Hän osaa käyttää NC-ohjattuja koneita ja erikoistumisalueensa mukaisen numeerisesti ohjatun koneen ohjelmointiohjelmaa ja hänellä on valmiudet tavallisten käyttö- ja kunnossapitojärjestelmien käyttöön ja ohjelmointiin. Hän ymmärtää teknisiä piirustuksia, työselityksiä ja työohjeita sekä osaa laatia yksinkertaisia työpiirustuksia käsivaraisesti ja CAD-ohjelmalla.

Tutkinnon suorittanut tuntee työturvallisuusmääräykset ja noudattaa niitä. Hän käyttää koneita ja laitteita turvallisesti ja hänellä on työturvallisuuskorttiin ja tulityökorttiin edellytettävät tiedot ja taidot. Hän huolehtii työsuojelusta ja henkilökohtaisesta suojautumisesta, jätteiden käsittelystä ja ympäristönsuojelusta ja pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä ja puuttuu aktiivisesti työsääntöön ja työympäristössä havaitsemiinsa epäkohtiin. Hän käyttää aina tarvittaessa henkilönsuojaimia, huolehtii terveydestään, toimintakyvystään ja omalta osaltaan työpaikan työhyvinvoinnista. Hänellä on valmius ensiavun antoon sairauskohtaus- ja työtapa-urmatilanteissa.

Tutkinnon suorittaneella on valmiudet toimia työyhteisössä ja asiakaspalvelussa. Hän toimii työyhteisön jäsenenä joustavasti ja rakentavasti sekä kohtelee muita tasavertaisesti. Hän noudattaa työyhteisön käyttäytymissääntöjä ja toimintatapoja sekä toimii vuorovaikutustilanteissa eri tilanteiden vaatimalla tavalla. Hän osaa toimia vuorovaikutteisesti ja kommunikoida asianmukaisesti työtilanteissa. Hän osaa kertoa asiansa ymmärrettävästi ja ilmaista mielipiteensä selkeästi, rakentavasti ja luottamusta herättävästi. Tutkinnon suorittanut tekee työtään sovitulla tavalla, huolellisesti, tarkasti ja vastuuntuntoisesti sekä noudattaa työaikoja. Hän työskentelee ammattikäytäntöjen ja laatuvaatimusten mukaisesti sekä arvostaa omaa ja muiden työtä. Hän on suvaitsevainen ja toimii toisia kohtaan oikeudenmukaisesti ja tasa-arvoisesti. Omalla toiminnallaan hän edistää työssä viihtymistä sekä yhteistyötä ja avoimuutta työyhteisössä. Hän noudattaa vaitiolovelvollisuutta, tietosuojaa ja kuluttajansuojasäädöksiä.

Tutkinnon suorittanut osaa soveltaa oppimaansa tietoa työtehtävissä sekä arvioida ja jäsentää sitä. Hän osaa arvioida omaa työtään ja oppimistaan. Hän tiedostaa oppimistarpeensa, oppimisprosessinsa ja -tyylinsä. Hän osaa ratkaista työssään esiin tulevia ongelmia sekä tehdä valintoja ja päätöksiä.

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

Kone- ja metallituoteteollisuuden toiminta vaikuttaa ihmisten jokapäiväiseen elämään, elinympäristön laatuun ja turvallisuuteen, maan elinkeinoelämään ja yhteiskunnan sosiaaliseen, taloudelliseen ja kulttuuriseen kehitykseen sekä eri tuotannonalojen työturvallisuuteen ja luonnon hyvinvointiin. Alan kannalta tärkeitä kehittämisalueita ovat elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tehokas ja ekologisesti ja taloudellisesti kestävä kehitys sekä ihmisten jokapäiväisen elämänlaadun ja turvallisuuden parantaminen.

Kone- ja metallialan ammattilainen on oma-aloitteinen, yhteistyökykyinen, huolellinen, täsmällinen ja luotettava. Hän arvostaa omaa ja toisten työtä, noudattaa sovittuja työelämän käytäntöjä ja toimii työturvallisuusmääräysten mukaisesti. Hän tuntee vastuunsa ja huolehtii työsuojelusta ja ympäristön suojelusta. Hän toimii asiakaslähtöisesti ja huolehtii työn laadusta ja ammattitaitonsa jatkuvasta kehittämisestä.

Yrittäjyys tutkinnossa toteutuu ammatillisten tutkinnon osien sisällä työsaliopetuksen ja työssäoppimisen yhteydessä koko koulutuksen ajan.

Tutkintoon sisältyy 1,5 ov oppilaan ohjausta, josta on erillinen suunnitelma ammattiopiston menettelysuunnitelmissa.

Kullekin opiskelijalle laaditaan HOPS, jota tarkennetaan opintojen aikana. Ryhmänohjaaja vastaa HOPS:n päivityksestä yhdessä opiskelijan kanssa. Ammattiopistossa on laadittu erityisopetuksen suunnitelma, jonka mukaan toimitaan erityistä tukea tarvitsevien opiskelijoiden kohdalla.

## AMMATILLISET TUTKINNON OSAT, 90 OV

### Pakolliset tutkinnon osat

#### ASENNUKSEN JA AUTOMAATION PERUSTYÖT, 10 OV

##### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittaja osaa kokoonpanopiirustusten ja kytkentäkaavioiden avulla asentaa koneenosia ja komponentteja sekä pienimuotoisia toimintajärjestelmiä ja moottorien ja toimilaitteiden kytkentöjä.

##### Tutkinnon

- lukea asennus- ja kokoonpanopiirustuksia
- lukea sähköisiä, pneumaattisia ja hydraulisia kytkentäkaavioita
- lukea työohjeita ja käyttö- ja huolto-ohjeita
- koneiden ja toimilaitteiden toimintaperiaatteita, rakenteita ja koneeneliimiä
- käyttää käsityövälineitä turvallisesti ja huolehtii niiden kunnosta
- tehdä laiteasennusmittauksia rulla- ja työntömitalla ja osaa käyttää konevesivaakaa
- selvittää tavallisimmat kierteet mittaamalla ja taulukoiden avulla sekä osaa tehdä kierteitä manuaalisesti
- tehdä vierintälaakerien asennuksia ja ketju- ja hihna-asennuksia sekä osaa asentaa tiivisteitä
- peruskomponenttien rakenteet, toiminnan ja piirrosmerkit sekä tietää hydraulikka- ja pneumaattikajärjestelmien toimintaperiaatteet
- asentaa pneumaattikajärjestelmiä
- sähköiset perussuureet sekä niiden matemaattiset ja fysikaaliset perusteet sekä riippuvuussuhteet, kuten Ohmin lain ja perusasiat vaihtovirrasta
- tiedollisesti ja taidollisesti standardin SFS 6002 sähkötyöturvallisuuskoulutuksen mukaiset asiat
- perusasiat sähköjärjestelmistä ja instrumentoinnista
- suorittaa sähkötekniikan perusmittauksia yleismittarilla
- varmistaa työkohteen jännitteettömyyden ja suojamaadoituksen
- tehdä yksinkertaisia sähkömekaanisia ohjauksia kaavioiden perusteella
- tiedollisesti ja taidollisesti EA1:tä vastaavan ensiavun annon
- laatujärjestelmien mukaisen toiminnan ja laadunvalvonnan periaatteet asennuksessa
- lukea myös englanninkielisiä käyttö-, huolto- ja kokoonpano-ohjeita
- työvälineisiin ja työmenetelmiin liittyvät termit englannin kielellä
- kertoa työstään ja esittää kysymyksiä englannin kielellä

##### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

##### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde                                             | Arviointikriteerit                                                                                                 |                                                                                                           |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | Tyydyttävä T1                                                                                                      | Hyvä H2                                                                                                   | Kiitettävä K3                                                                                                       |
| <b>1. Työprosessien hallinta</b>                             | <b>Opiskelija</b>                                                                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                     |
| Suunnitelmallinen työskentely                                | tarvitsee ohjausta                                                                                                 | tarvitsee ohjausta alkuun pääsystä                                                                        | työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan                                                                       |
| Työn kokonaisuuden hallinta                                  | suorittaa mekaaniset asennukset vähäisellä ohjauksella                                                             | suorittaa asennuksen perustehdäviä piirustusten ja ohjeiden mukaan                                        | asentaa laitekokonaisuuden osista ja komponenteista                                                                 |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</b> |                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                     |
| Mekaaniset asennukset                                        | tekee kierreltioksia suorittaa asennusmittauksia asentaa kaavion mukaan harjoitusalustalle pneumatiikan kytkentöjä | asentaa pyörivän liikkeen koneenosia asentaa tehonsiirrossa käytettäviä komponentteja                     | asentaa hydraulikan ja pneumatiikan komponentteja koneisiin tai laitteisiin sekä niihin liittyviä putkia ja letkuja |
| Sähköasennukset                                              | kiinnittää sähköiset laitteet ja komponentit oikeinkäyttää mittauksiin yleismittaria                               | asentaa johdot ja kaapelit piirustusten mukaan käyttää hyväksytyjä kaapeleiden ja johtimien asennustapoja | tulkitsee sähkökaavioita saa aikaan itsenäisesti oikeat ja siistit laite- ja johdinasennukset                       |
| Työvälineiden käyttö                                         | käyttää annettuja työvälineitä tarkoituksenmukaisesti niin, että ne eivät vahingoita komponentteja                 | tekee tarkoituksen mukaiset työvälinevalinnat                                                             | huoltaa ja pitää kunnossa työvälineitään                                                                            |
| Materiaalin hallinta                                         | tunnistaa laitteissa käytettävien rakenteiden, kaapeleiden ja johtimien materiaalin                                | tietää materiaalien valintaperusteet käsittelee materiaaleja oikein                                       | ratkaisee materiaalivalintoja ennakoi materiaalitarpeen                                                             |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>              |                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                     |
| Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen                        | osaa lukea yksinkertaisia osa- ja kokoonpanopiirustuksia ja hahmottaa piirustusten mukai-                          | osaa tulkita osa- ja kokoonpanopiirustusten eri projektioita                                              | osaa lukea itsenäisesti osa- ja kokoonpanopiirustuksia                                                              |

|                                             |                                                                                                               |                                                                                     |                                                                                  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | sen osan ja kokonaisuuden osaa lukea yksinkertaisia toimintakaavioita ja tietää tavallimmat komponenttimerkit | tuntee pneumaattiset ja hydrauliset piirrosmerkit ja osaa lukea piirikaavioita      | tuntee komponenttien piirrosmerkit ja osaa lukea myös sähköisiä piirikaavioita   |
| Laadun hallintataidot                       | tarvitsee ohjausta laatuvaatimusten tunnistamisessa                                                           | tunnistaa työhön liittyvät laatuvaatimukset                                         | saa aikaan laadukkaan lopputuloksen                                              |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot     | ymmärtää työhön liittyvät fyysikaalisien suureiden merkityksen                                                | päättelee fyysikaalisten suureiden muutosten vaikutuksen työkohteessa               | tarkastelee tarvittaessa matematiikan avulla eri suureiden vaikutusta toimintaan |
| Englannin kielen taito                      | osaa tavallisimmat työtermit englannin kielellä ja osaa niiden avulla välttävästi lukea ohjeita               | omaa sellaisen sanavaraston, että osaa lukea käyttö-, huolto- ja kokoonpano-ohjeita | osaa kertoa työstään ja esittää kysymyksiä englannin kielellä                    |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b> |                                                                                                               |                                                                                     |                                                                                  |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky       | noudattaa työturvallisuusmääräyksiä                                                                           | työskentelee ergonomisesti oikein                                                   | huolehtii työympäristön siisteydestä ja järjestyksestä                           |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu               | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                                     | osaa arvioida omaa työtään                                                          | parantaa työsuoritustaan työn edetessä                                           |
| Vuorovaikutus- ja yhteistyö                 | ottaa huomioon toiset työntekijät                                                                             | toimii vuorovaikutteisesti                                                          | on aktiivinen                                                                    |
| Ammattietiikka                              | huolehtii työvälineistä ja työympäristöstä                                                                    | huolehtii työvälineidenhuollosta                                                    | toimii laatujärjestelmän mukaisesti                                              |

#### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja osoittaa ammattitaitonsa tekemällä opintokokonaisuuteen kuuluvia työtehtäviä alan yrityksissä tai oppilaitoksessa siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

#### Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee annetun käytännön työtehtävän.

#### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustana oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

#### Näyttöajankohta

1 lukuvuoden aikana

#### Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/tai työssäoppimispaikka

#### Muu arviointi:

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

#### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## KONEISTUKSEN PERUSTYÖT, 10 OV

#### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittaja osaa valmistaa työpiirustusten mukaan osia (tarkkuusvaatimus karkea), jotka sisältävät pinnoiltaan yksinkertaisia koneistuksia manuaalisilla työstökoneilla, kuten lieriöpintojen sorvausta, tasopintojen jyrskintää, porausta ja kierteitystä. Hän osaa laatia yksinkertaisten koneosien työpiirustuksia käsin piirtämällä ja CAD-ohjelmalla, tehdä kappaleiden viimeistelytyöt ja suorittaa valmiin kappaleen tarkastusmittaukset.

Tutkinnon osan suorittaja osaa

- piirtää yksinkertaisen koneenpiirustuksen
- teknisen piirustuksen standardit, hallitse teknisen konepiirustuksen projektoiden käännot ja mitoittaa piirtämänsä koneenpiirustuksen
- koneenpiirustuksen mittakaavat
- piirtää leikkauskuvannon
- osaa porakoneen, sorvin ja jyrskinkoneen rakenteen
- osaa eri koneistusmenetelmien työstöliikkeitä ja osaa nimetä ne eri koneistusmenetelmille
- tietää työstöterätyypit ja terämateriaalit sekä niiden käytön ja merkityksen työstäpahtumassa
- osaa laskea työstöarvot pikateräs- ja kovametalliterille sekä terien pintojen, särmien ja kulmien määrittelyn perusteet
- sorvaa lieriöpintoja ja viisteitä, joiden tarkkuusvaatimukset ovat vähäisiä
- käyttää keskiö- ja kierukkaporaa, kierretappia ja kierreleukoja sorvissa
- valita työstötilanteeseen oikeat työstöarvot ja terät, sekä osaa asettaa terän oikein sorviin
- asettaa jyrskinkoneen pöydälle ruuvipuristimen ja kiinnittää siihen koneistettavan kappaleen niin, ettei se vahingoitu

- jyrsiä jyrsinkoneella tasopintoja
- valita jyrsinkoneeseen työstötilanteeseen oikeat työstöarvot ja terät, sekä osaa asettaa terän oikein
- käyttää erilaisia porakoneita ja poraustyökaluja
- mitottaa ja piirrottaa työpiirustuksen mukaiset reikiä paikalla levyille
- kiinnittää porattavan kappaleen koneruuvipuristimeen
- tunnistaa eri kierretyypit ja osaa kiertäviä reikiä työpiirustuksen mukaisesti
- valita porakoneeseen työstötilanteeseen oikeat työstöarvot ja terät, sekä osaa asettaa terän oikein
- teroittaa käsivaraisesti poran hiomakoneella
- valmistaa kiertäviä kierretapilla ja kierrepakalla
- valita oikean poranterän kierrereikään
- viimeistellä valmistamansa kappaleen
- mitata rullamitalalla, työntömitalla ja mikrometrillä
- tiedollisesti ja taidollisesti työturvallisuuskorttia vastaavat asiat niin, että hänellä on valmius työturvallisuuskortin suorittamiseen

## Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

## Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde                                      | Arviointikriteerit                                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Työprosessien hallinta                             | Tyydyttävä T1                                                                                          | Hyvä H2                                                                                    | Kiitettävä K3                                                                                                                                            |
|                                                       | Opiskelija                                                                                             |                                                                                            |                                                                                                                                                          |
| Suunnitelmallinen työskentely                         | tarvitsee ohjausta                                                                                     | tarvitsee ohjausta alkuun pääsyssä                                                         | työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan                                                                                                            |
| Työn kokonaisuuden hallinta                           | tarvitsee ohjausta työstömenetelmien tunnistamiseen                                                    | tuntee erilaiset työstömenetelmät, mutta tarvitsee ohjausta niiden käytössä                | hallitsee itsenäisesti eri työstömenetelmät                                                                                                              |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu                         | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                              | osaa arvioida omaa työtään                                                                 | parantaa työsuoritustaan työn edetessä                                                                                                                   |
| 2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta |                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                          |
| Tekninen piirtäminen                                  | osaa hieman ohjeistettuna piirtää kuvannot ja mitoittaa työpiirustuksen                                | osaa piirtää kuvannot ja mitoittaa työpiirustuksen                                         | piirtää itsenäisesti työpiirustuksen mitoituksineen oikein                                                                                               |
| Sorvaus                                               | osaa käyttää sorvia tuntee sorvin akseliston ja osaa asettaa tarvittavan terän sorviin                 | osaa käyttää sorvin mittarumpuja ja osaa asettaa tarvittavat työstöarvot sorviin           | osaa käyttää monipuolisesti sorvia ja osaa valmistaa sorvilla kuvanmukaisen kappaleen itsenäisesti                                                       |
| Poraus ja kiertäisy                                   | osaa käyttää erityyppisiä porakonetta ja tunnistaa kierteen                                            | osaa valita työstöarvot poraukseen ja osaa valita kiertäelle sopivan poran                 | osaa valmistaa kuvan mukaan levyille piirroittamansa kappaleen itsenäisesti, missä on kierrereikiä ja reikiä sijainti on määritetty koneenpiirustuksessa |
| Poran teroitus                                        | tietää, koska poranterä pitää teroittaa ja osaa pienellä ohjauksella teroittaa sitä                    | osaa teroittaa poran käsivaraisesti                                                        | teroittaa poran niin, että porausreistä tulee toleranssien mukainen                                                                                      |
| Jyrsintä                                              | osaa käyttää jyrskonetta, tuntee jyrskoneen akseliston ja osaa asettaa tarvittavan terän jyrskoneeseen | osaa käyttää jyrskoneen mittarumpuja ja osaa asettaa tarvittavat työstöarvot jyrskoneeseen | osaa asettaa ja kellottaa koneruuvipuristimen jyrskoneen pöytään ja valmistaa itsenäisesti kuvanmukaisia kappaleita, joissa on tasopintoja               |
| Mittaaminen                                           | valitsee oikean mittavälineen ja osaa työntömitan ja rullamitalan käytön                               | tekee mittaukset työntömitalla ja rullamitalalla itsenäisesti                              | tekee mittaukset itsenäisesti myös mikrometrillä                                                                                                         |
| 3. Työn perustana olevan tiedon hallinta              |                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                          |
| Työpiirustusten lukeminen                             | osaa lukea työpiirustuksia ja hamottaa koneistettavan kappaleen                                        | ymmärtää työpiirustusten projektioita, osaa lukea toleranssimerkit ja tuntee pintamerkit   | osaa lukea työpiirustukset ja ymmärtää kaikki pinta- ja toleranssimerkinnäteenpiirustuksen lukemisen ja piirtämisen                                      |
| Koneistus                                             | osaa valita koneistustavan (poraus, sorvaus, jyrsintä..)                                               | osaa valita työskoneen tarkkuusvaatimusten ja työn joutuisuuden mukaan                     | tunnistaa kappaleesta, millä työstömenetelmällä se on tehty                                                                                              |
| Laadunhallinta                                        | tarvitsee ohjausta laadunvaatimusten tunnistamisessa                                                   | tunnistaa laatuvaatimukset                                                                 | osaa korjata työsuoritustaan laatuvaatimusten mukaisesti                                                                                                 |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot               | ymmärtää fysikaalisten suureiden merkityksen                                                           | päättelee fysikaalisten suureiden muutosten vaikutusta työkohteessa                        | tarkastelee matematiikan avulla erisuureiden vaikutusta toimintaan                                                                                       |
| 4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot                  |                                                                                                        |                                                                                            |                                                                                                                                                          |

|                                       |                                   |                                                                               |                                                                                                    |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky | noudattaa työturvallisuusohjeita  | työskentelee ergonomisesti oikein                                             | pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä                                                      |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu         | kysyy tarvittaessa neuvoa         | osaa arvioida omaa työtään                                                    | parantaa työsuoritustaan työn edetessä                                                             |
| Vuorovaikutus- ja yhteistyö           | ottaa huomioon toiset työntekijät | toimii vuorovaikutteisesti                                                    | toimii aktiivisena työparina tai ryhmän jäsenenä                                                   |
| Ammattietiikka                        | käyttää työvälineitä oikein       | työskentelee vastuuntuntoisesti ja huolehtii työvälineistä ja työympäristöstä | työskentelee huolellisesti ja tarkasti, huolehtii koneiden ja laitteiden huollosta ja korjauksesta |

### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa jonkin koneistettavan osan työpaikalla tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa. Työn valmistamisessa tarvitaan kärkisorvia, jyrskonetta ja porakonetta. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

### Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee annetun käytännön työtehtävän.

### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustan oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

### Näyttöajankohta

1 lukuvuoden aikana

### Näyttöympäristö:

Oppilaitos ja /tai työssäoppimispaikka

### Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## LEVYTÖIDEN JA HITSUKSEN PERUSTYÖT, 10 OV

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittaja osaa tehdä työpiirustuksen mukaan jonkin yksinkertaisen ohutlevytyökokonaisuuden, siihen liittyvät peruslevytyöt, polttoleikkauksen ja levyjen liittämisen eri menetelmillä sekä hitsauksen kaas-, puikko- ja MAG-hitsausprosesseilla. Lisäksi hän osaa laatia levykappaleiden työpiirustuksia käsin piirtämällä ja CAD-ohjelmalla sekä tehdä kappaleiden viimeistelytyöt ja tarkistusmittaukset.

Tutkinnon osan suorittaja osaa

- lukea levykappaleiden työpiirustuksia; osaa hahmottaa kappaleen kuvannoista ja ymmärtää mitoitusmerkinnät ja tavalliset hitsausmerkinnät
- piirtää kuvantoja yksinkertaisista levyosista; osaa projektoiden käännöt sekä osaa piirtää leikkauskuvantoja ja mitoittaa
- piirrottaa ja osaa keskeisimmät piirrottamiseen liittyvät mitta- ja piirtämistekniset ratkaisut, kuten janan puolittaminen, koh-tisuoran piirtäminen sekä kulman ja ympyrän jakaminen osiin
- leikkata levyjä kuhunkin työhön parhaiten soveltuvilla levysaksilla, kuvioleikkureilla ja nakertajilla piirrotusmerkintöjen mukaisesti
- leikkata levyjä suuntausleikkurilla; tehdä perussäädöt sekä levyjen asetukset ja kiinnitykset mittojen mukaan
- kulmata ja pyöristää levyaihoita
- käyttää erilaisia hioma- ja porakoneita yleisimmissä hionta-, katkaisu- ja poraustöissä
- tehdä työstettyjen kappaleiden viimeistelytyöt sekä käsityökaluilla että koneilla
- käyttää pylväs- tai säteisporakonetta ja porata levyihin reikiä
- tehdä ruuvi- ja vetoniittiliitoksia
- polttoleikata levyjä käsivaraisesti piirrotusten mukaan
- hitsata kaasuhitsausprosessilla
- hitsauksen perusteet puikkohitsausprosessilla
- hitsauksen perusteet MAG-hitsausprosessilla
- levyosien liittämisen yhdellä juotosmenetelmällä
- mitata pituus- ja kulmamittoja
- tiedollisesti ja taidollisesti tulitöiden turvallisuuteen liittyvät asiat niin, että hänellä on valmius tulityökortin suorittamiseen

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde                                             | Arviointikriteerit                                                                                                           |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | Tyydyttävä T1                                                                                                                | Hyvä H2                                                                                                                                                                                      | Kiitettävä K3                                                                                                     |
| <b>1. Työprosessien hallinta</b>                             | <b>Opiskelija</b>                                                                                                            |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| Työn kokonaisuuden hallinta                                  | tarvitsee ohjausta työn aloituksessa                                                                                         | tarvitsee jonkin verran ohjausta työvaiheesta toiseen siirryttäessä                                                                                                                          | työskentelee itsenäisesti                                                                                         |
| Aloitekyky ja yrittäjäyys                                    | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                                                    | pyrkii työskentelemään itsenäisesti                                                                                                                                                          | työskentelee oma-aloitteisesti                                                                                    |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</b> |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| Levyjen piirrottaminen, leikkaus ja tankojen katkaisu        | osaa piirrottamisen perusteet, mutta tarvitsee ohjausta                                                                      | piirrottaa itsenäisesti                                                                                                                                                                      | tekee piirrotuksen kerralla mittojen mukaan                                                                       |
| Levyjen leikkaaminen levysaksilla ja leikkureilla            | osaa käyttää työvälineitä                                                                                                    | leikkaa piirrotuksen mukaan osaa tehdä leikkurien säädöt leikattavan materiaalin mukaan                                                                                                      | tekee siistin leikkausjäljen                                                                                      |
| Suuntaisleikkurin käyttö                                     | tarvitsee apua leikkurin säädöissä ja leikattava levyn asettelussa ja kiinnittämisessä                                       | tekee leikkurin perussäädöt osaa asettaa ja kiinnittää levyn vähäisillä neuvoilla                                                                                                            | tekee leikattavan kappaleen asetukset ja kiinnitykset mittojen mukaan itsenäisesti                                |
| Levyjen kulmaus ja pyöristäminen.                            | osaa kulmaus- ja pyöristyskoneen peruskäytön ja -säädöt                                                                      | osaa itsenäisesti kulmata ja pyöristää ohutlevyaihioita osaa käyttää kulmaus ja pyöristyskoneita tarkoituksenmukaisesti                                                                      | tekee levyjen kulmaukset ja pyöristykset ainepaksuuden mukaan mitoilleen                                          |
| Hionta                                                       | osaa käyttää käsityökoneita turvallisesti                                                                                    | osaa valita työhön sopivan hionma/katkaisulaikan                                                                                                                                             | osaa valita sopivan hionma/katkaisulaikan ottaen huomioon myös hiottavan/katkaistavan raaka-aineen ominaisuudet   |
| Poraus                                                       | osaa käyttää pylväs- ja/tai säteisporakonetta                                                                                | tietää kierrosluvun ja syötön säätöjen merkityksen poraa reiät mittojen mukaan kohdalleen                                                                                                    | poraa reiän tarkkamittaisia ja siistejä reikiä i                                                                  |
| Polttoleikkaus                                               | osaa polttoleikata levyjä käsivaraisesti piirrotusten mukaan                                                                 | osaa asentaa happi-asetyleeni-poltto-leikkauslaitteet ja kaasuhitsauslaitteet käyttökuntoon osaa tehdä oma-aloitteisesti tarvittavat säädöt sekä laitteiden käyttöhuoltoon kuuluvat tehtävät | tekee siistin polttoleikkausjäljen                                                                                |
| Hitsaus                                                      | osaa käyttää MAG-hitsauslaitteistoa ja hitsausvarusteita osaa käyttää kaasuhitsauslaitteistoa turvallisesti                  | säätää itsenäisesti jännitettä ja langan syöttöä osaa hitsata levyjen liitoshitsejä kaasuhitsauksella ja MAG -hitsausprosessilla                                                             | säätää tarvittaessa oma-aloitteisesti jännitettä ja induktanssia tekee yhtenäiset ja siistit levyjen liitoshitsit |
| Juottaminen                                                  | saa aikaan juotosliitoksen                                                                                                   | tekee vettä pitävän juotoksen                                                                                                                                                                | tekee siistin juotoksen osaa tarvittaessa valita liitoslisäaineen                                                 |
| Mittaaminen                                                  | osaa rullamitan, työntömitan ja harpin käytön                                                                                | tekee työntömitalla ja rullamitalla itsenäisesti mittauksia                                                                                                                                  | tekee mittaukset huolellisesti ja tarkasti sekä pystyy arvioimaan mittaustuloksen oikeellisuutta                  |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>              |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| Piirustusten ymmärtäminen                                    | osaa lukea kuvantoja ja hahmottaa kappaleen piirustuksista                                                                   | osaa lukea projektioita ja hitsausmerkintöjä                                                                                                                                                 | osaa itsenäisesti lukea työpiirustuksia ja ymmärtää mitoitus ja merkinnät                                         |
| Materiaalituntemus                                           | tunnistaa teräs, RST- ja alumiinimateriaalit ja niiden merkinnät                                                             | tuntee teräksen käyttäytymisen polttoleikkauksessa ja hitsauksessa                                                                                                                           | tuntee erilaisten materiaalien käyttäytymistä kulmauksessa ja pyöristyksessä                                      |
| Levytyökoneiden hallinta                                     | tekee käynnistykset ja pysäytykset turvallisesti ja huolehtiin turvalaitteista                                               | osaa tehdä kaikki tarvittavat säädöt itsenäisesti                                                                                                                                            | työskentelee koneilla itsenäisesti niin, että osoittaa tuntevansa koneiden rakenteen ja toiminnan                 |
| Polttoleikkaus ja kaasuhitsaus                               | tuntee polttoleikkauksen ja kaasuhitsauksen periaatteet, niiden tyyppilliset käyttöalueet ja soveltuvuuden eri perusaineille | osaa itsenäisesti valita työkohteen sekä leikattavan ja hitsattavan ainepaksuuden vaatimat laitteet osineen                                                                                  | tietää teräksen ja sulan käyttäytymisen polttoleikkauksessa ja kaasuhitsauksessa                                  |
| Hitsaus                                                      | osaa lukea lisäainelankojen standardin mukaisia merkintöjä                                                                   | tuntee perusteet teräksen käyttäytymisestä hitsauksessa                                                                                                                                      | osaa tarvittaessa tehdä lisäainevalintoja                                                                         |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot                      | osaa laskea pyöristettävän aihion pituuden halkaisijan perusteella                                                           | osaa laskea taivutuksen ja pyöristyksen muotoiltavien kappaleiden aihiopituuksia                                                                                                             | osaa mitoittaa taivutus ja pyöristyskohtien sijoitukset ottaen huomioon ainepaksuuden                             |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>                  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky                        | noudattaa työturvallisuusmääräyksiä huolehtii tulitöiden tur-                                                                | osaa itsenäisesti valita turvallimmat työtavat käyttää kaasuja                                                                                                                               | pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä                                                                     |

|                               |                                                                                                                                                               |                                                                     |                                        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                               | vallisuuteen liittyvistä asioista osaa toimia letkupalotilanteissa osaa käsitellä kaasupulloja turvallisesti osaa käyttää polttoleikkauskaasuja turvallisesti | huolellisesti                                                       |                                        |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu | tarvitsee ohjausta ja esimerkkejä                                                                                                                             | osaa kysyä tarvittaessa neuvoa                                      | ratkaisee työhön liittyviä ongelmia    |
| Vuorovaikutus- ja yhteistyö   | ottaa huomioon toiset työntekijät                                                                                                                             | toimii vuorovaikutteisesti                                          | on aktiivinen työssään                 |
| Ammattietiikka                |                                                                                                                                                               | työskentelee vastuuntuntoisesti ja huolehtii työvälineiden kunnosta | työskentelee huolellisesti ja tarkasti |

### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa ohutlevytyökokonaisuuden/kokonaisuuksia, jossa osia liitetään liimaamalla, juottamalla ja hitsaamalla. Eri liitostavoista kaksi voidaan näyttää ohutlevytyökokonaisuudesta erillisinä levyjen liitoksina. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

### Näyttösuunnitelma

Opiskelija suorittaa piirustuksen mukaisen teräsrakenteen valmistelun, polttoleikkauksen ja kokoonpanohitsauksen puikko- ja MAG-prosesseilla.

### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustan oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

### Näyttöajankohta

1 lukuvuoden aikana

### Näyttöympäristö

Oppilaitos ja /tai työssäoppimispaikka

### Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## Koulutusohjelman pakolliset tutkinnon osat

### KONEISTUS, 20 OV

#### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittaja hallitsee monipuolisesti lastuavassa työstössä käytettävät koneet ja laitteet, koneistuksen periaatteet, terät ja terämateriaalit, leikkuunesteet sekä raaka-aineet niin, että hän pystyy valmistamaan työpiirustuksen mukaisia, teollisuuden mitta- ja laatuvaatimukset täyttäviä monimuotoisia kappaleita.

Tutkinnon osan suorittaja osaa

- ymmärtää koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja, mitoituksia sekä niihin liittyviä toleransseja ja pintamerkkejä
- koneenpiirustuksen CAD -ohjelmalla
- CNC-tekniikan perusteet
- materiaalitekniikan ja terästen lämpökäsittelyn perusteet
- valita piirustuksen mukaisen materiaalin ja työvarat sekä määrittää oikean työstöjärjestyksen
- käyttää erilaisia mittavälineitä sekä tarkastaa ja asettaa mittavälineen ennen käyttöä
- käyttää kärkisorvia, yleisjyrsinkonetta, tasohiomakonetta ja erilaisia porakoneita turvallisesti suojavarusteita käyttäen
- kiinnittää koneistettavan kappaleen niin, että kappaleen muoto- ja mittatarkkuus sekä pinnanlaatu säilyvät piirustuksen mukaisina
- tehdä tarvittavat apukoneistukset kiinnitystä varten
- määrittää taloudelliset työstöarvot eri terille ja erilaisille raaka-aineille
- sorvata kappaleita, joissa on monimuotoisia ulko- ja sisäpuolisia koneistettavia pintoja: taso-, lieriö- ja kartiopintoja, viisteitä, pyörityksiä ja sorvattavia kierteitä
- kartiopintoihin liittyvää matematiikkaa ja mittaustekniikkaa
- kunnostaa terät ja tekee tarvittaessa pikateräsmuototeriä
- valmistaa jyrsimällä monimuotoisia kappaleita, joissa on tasopintoja, olakkeita, viisteitä, kiilauria ja reikiä
- kellottaa kiinnittimiä

- käyttää jyrsinkoneessa jakopäätä
- tehdä porakoneella tarkkamittaisia reikiä ja upotuksia
- kunnostaa pikateräsporaa poranteroituskoneen avulla
- käyttää konekalvinta sorvissa, jyrsinkoneessa ja porakoneessa sekä määrittää työvarat konekalvinta varten
- käyttää hiomakonetta ja tuntee yleisimmät laikkatyytit
- valmistaa hiomalla tasopintoja ja viisteitä sekä tuntee pyöröhionnan periaatteen
- kiinnittää hiomalaikan oikein ja valitsee laikalle oikean pyörimisnopeuden
- tarvittaessa kunnostaa hiomalaikan
- viimeistellä ja mitata valmistamansa kappaleen ja tehdä tarvittaessa korjauksia aikaansaadakseen konepajateollisuuden laatu- ja tarkkuusvaatimukset täyttävän kappaleen kustannustehokkaasti

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työssäoppiminen, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde                                             | Arviointikriteerit                                                                        |                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | Tyydyttävä T1                                                                             | Hyvä H2                                                                                                                        | Kiitettävä K3                                                                                                                                               |
| <b>1. Työprosessien hallinta</b>                             | <b>Opiskelija</b>                                                                         |                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
| Suunnitelmallinen työskentely                                | tarvitsee ohjausta alkuun pääsyssä                                                        | osaa suunnitella työkappaleen kiinnityksen, työstöjärjestyksen ja terien valinnat                                              | työskentelee suunnitelmallisesti                                                                                                                            |
| Työn kokonaisuuden hallinta                                  | saa aikaan koneistettavan osan, mutta tarvitsee ajoittain ohjausta                        | hallitsee koneistuskokonaisuuden, mutta tarvitsee neuvoja ongelmatilanteissa                                                   | valmistaa itsenäisesti koneistettavan osan suunnitelman mukaisesti                                                                                          |
| Aloitekyky ja yrittäjyys                                     | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                 | pyrkii työssään säästäväisyyteen ja joutuisuuteen                                                                              | työskentelee oma-aloitteisesti ja kustannustehokkaasti                                                                                                      |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</b> |                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
| Sorvaus                                                      | osaa sorvata sisä- ja ulkopuolisia lieriöpintoja ja olakkeita ohjauksen avulla            | osaa sorvata lieriö- ja kartiopintoja, viisteitä ja pyörityksiä mutta vaatii välillä ohjausta                                  | osaa sorvata itsenäisesti erilaisia kartiopintoja, viisteitä, pyörityksiä ja ulkopuolisia kierteitä                                                         |
| Jyrsintä                                                     | osaa ohjattuna kiinnittää kappaleen ja jyrsiä tasopintoja                                 | osaa kiinnittää kappaleen ja tarvittavan työkalun mutta vaatii ohjausta monimuotoisemmissa kappaleissa                         | osaa jyrsiä itsenäisesti monimuotoisia kappaleita, joissa on mm. tasopintoja, viisteitä ja kiihlauria, osaa suunnitella työstön vaatimat kiinnitykset       |
| Hionta                                                       | osaa kiinnittää hiomalaikan ja hioa tasopintoja ohjatusti                                 | osaa hioa tasopintoja ja viisteitä                                                                                             | osaa valita itsenäisesti oikean laikkatyytin ja kunnostaa hiomalaikan, osaa käyttää erilaisia kappaleen kiinnitystapoja, osaa hioa tasopintoja ja viisteitä |
| Työvälineiden käyttö                                         | osaa käyttää työvälineitä                                                                 | tekee tarkoituksenmukaiset työvälinevalinnat ja huolehtii työvälineiden kunnosta                                               | huolehtii itsenäisesti työvälineiden työvälineiden kunnosta ja työvälineiden järjestyksestä                                                                 |
| Mittaaminen                                                  | osaa käyttää mittavälineitä                                                               | tekee tarvittavat mittaukset ja huolehtii mittavälineiden kunnosta                                                             | tekee tarvittavat mittaukset ja osaa huomioida mittauksen epävarmuustekijät, huolehtii mittavälineiden kunnosta ja säilytyksestä                            |
| Työstöarvot                                                  | osaa määrittää työstöarvoja, mutta tarvitsee ajoittain ohjausta                           | määrittää työstöarvoja oikein, mutta joutuu kysymään joskus neuvoja                                                            | määrittää itsenäisesti taloudelliset työstöarvot eri terille ja materiaaleille                                                                              |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>              |                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |
| Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen                        | osaa lukea yksinkertaisia koneenpiirustuksia ja hahmottaa piirustuksen mukaisen kappaleen | osaa tulkita koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja, mitoituksia ja niihin liittyviä toleransseja ja pintamerkkejä | hallitsee itsenäisesti koneenpiirustuksen lukemisen ja piirtämisen, ymmärtää työohjeet, osaa raportoida työstään                                            |
| Laadunhallinta                                               | tarvitsee ohjausta vaadittavan laadun aikaansaamiseksi                                    | osaa valmistaa laatuvaatimusten mukaisia tuotteita                                                                             | osaa valmistaa laatuvaatimusten mukaisia tuotteita ja ymmärtää laadun merkityksen                                                                           |
| Materiaalitekniikka                                          | tarvitsee ohjausta tunnistaa eri materiaaleja ja niiden työstöominaisuuksia               | tunnistaa eri materiaaleja ja pyrkii selvittämään itsenäisesti niiden työstöominaisuudet                                       | hallitsee itsenäisesti tavanomaiset materiaalit ja niiden työstöominaisuudet                                                                                |
| Matematiikka ja luonnontieteet                               | hyödyntää ohjatusti matematiikkaa työsuorituksissaan                                      | käyttää matematiikan ja fysiikan tietoja ja taitoja työsuorituksissaan                                                         | osaa soveltaa matematiikkaa ja fysiikkaa erilaisten materiaalien, työvälineiden ja koneiden käytössä                                                        |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>                  |                                                                                           |                                                                                                                                |                                                                                                                                                             |

|                                       |                                                                |                                                                                               |                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky | noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita                | varmistaa kappaleen ja terien kiinnityksen aina ennen aloitusta                               | pitää työpaikkansa, koneet ja työvälineet siistinä ja järjestyksessä                               |
|                                       | käyttää suojaimia ja konekohtaisia suojalaitteita tarvittaessa | huolehtiin suojainten ja koneiden suojalaitteista kaikissa tilanteissa tarkoituksenmukaisesti | työskentelee ergonomisesti oikein                                                                  |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu         | tarvitsee ohjausta ja esimerkkejä                              | etsii tietoa ja ratkaisee ongelmia avustettuna                                                | ratkaisee työhön liittyvät ongelmat itsenäisesti                                                   |
|                                       | osaa arvioida omaa työtään                                     | ei tee samaa virhettä kahta kertaa                                                            | muuttaa toimintatapojaan työn kuluessa niin, että suoritus paranee                                 |
| Vuorovaikutus- ja yhteistyö           | ottaa huomioon toiset työntekijät                              | toimii vuorovaikutteisesti                                                                    | toimii aktiivisena työparina tai ryhmän jäsenenä                                                   |
|                                       | tunnistaa oman osaamattomuutensa ja osaa pyytää apua           | toimii yhteistyökykyisesti ja tasvertaisesti                                                  | toimii työyhteisön työhyvinvointia edistävästi                                                     |
| Ammattietiikka                        | käyttää työvälineitä huolellisesti                             | työskentelee vastuuntuntoisesti ja huolehtii työvälineistä ja työympäristöstä                 | työskentelee huolellisesti ja tarkasti, huolehtii koneiden ja laitteiden huollosta ja korjauksesta |

### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa jonkin koneistettavan osan tai osakokonaisuuden kärkisorvia, jyrskonetta ja porakonetta käyttäen työpaikalla tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

### Näyttösuunnitelma

Opiskelija näyttää ammatillisen osaamisensa valmistamalla työpiirustuksen mukaiset työkappaleet työstökoneilla.

### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustan oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

### Näyttöajankohta

2 lukuvuoden aikana

### Näyttöympäristö

Työssäoppimispaikka ja/tai oppilaitos

### Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## Valinnaiset tutkinnon osat

### CAD/CAM 2D TYÖSTÖRATOJEN VALMISTUS (10 OV)

#### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittajalla on sellaiset perustaidot CNC- koneistuksesta, että hän osaa piirtää CAD/CAM- ohjelmalla 2D- kuvan, jonka pohjalta hän valmistaa tarvittavat työstöradat. Hän osaa piirtää valmistettavasta osasta työpiirustuksen mitoituksineen ja tulostaa sen.

Tutkinnon osan suorittaja osaa

- käyttää CAD/CAM- ohjelmaa
- piirtää työpiirustuksen ja mitoittaa sen valmistuksen mukaisesti
- tulostaa työpiirustuksen
- siirtää työkappaleen kuvaruudulla oikeaan asentoon
- siirtää työkappaleen nollapisteeseen
- käyttää tyypillisiä tiedonsiirtoformaatteja
- mallintaa kappaleen dokumenttien perusteella
- tarvittaessa editoida kuvaa
- käyttää apuna piirustustasoja
- tehdä tarvittavat työstöratoja
- post-prosessorin käytön ja tietää sen merkityksen

- valita työstöraataan tarvittavat alkiot
- käyttää työkalukirjastoa ja osaa tehdä sinne uusia työkaluja
- valita sopivan työkalun käyttötarkoituksen mukaan
- asettaa oikeat lastuamisarvot ja lastunpaksuudet materiaalien mukaan
- valita sopivan työstömenetelmän koneistukseen
- käyttää työvaroja tarkoituksenmukaisesti
- hallitsee rouhinnan ja viimeistelyn työvaiheet
- tarkistaa työstöradan ennen sen siirtoa työstökoneelle
- korjata työstöradassa olevat virheet
- siirtää työstöradan työstökoneelle
- ottaa huomioon työstökoneen ominaisuudet työstöraatoja tehdessä

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työssäoppiminen, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| <b>ARVIOINNIN KOHDE a</b>                                     |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Työprosessien hallinta</b>                              | <b>Arviointikriteerit</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                               | <b>Tyydyttävä T1</b>                                                                                                                    | <b>Hyvä H2</b>                                                                                                                                                            | <b>Kiitettävä K3</b>                                                                                                                                                                                                          |
|                                                               | <b>Opiskelija</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| Suunnitelmallinen työskentely                                 | tarvitsee ohjausta                                                                                                                      | etenee työssään itsenäisesti, mutta tarvitsee ohjausta alkuun pääsyssä tai työvaiheista toiseen siirryttäessä                                                             | työskentelee suunnitelmallisesti                                                                                                                                                                                              |
| Työn kokonaisuuden hallinta                                   | tarvitsee ohjausta                                                                                                                      | hallitsee työkokonaisuuden, mutta tarvitsee joissain kohdissa ohjausta                                                                                                    | työskentelee itsenäisesti                                                                                                                                                                                                     |
| Aloitekyky ja yrittäjäyys                                     | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                                                               | pyrkii työskentelemään joutuisasti                                                                                                                                        | työskentelee oma-aloitteisesti ja joutuisasti                                                                                                                                                                                 |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalien hallinta</b> |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| Työmenetelmien hallinta                                       | osaa ohjatusti lukea ja kirjoittaa ohjelmalla eri tiedostoformaateja, osaa ohjatusti tehdä työpiirustuksen, osaa luoda uuden tiedoston, | osaa lukea ja kirjoittaa ohjelmalla eri tiedostoformaateja, osaa tehdä työpiirustuksen valmistuksen näkökulmasta, hallitsee työstöraatojen ja mallinnuksen valmistuksen   | osaa tehdä työstöradat, osaa tehdä mallinnuksen, osaa siirtää työstöradan työstökoneelle,                                                                                                                                     |
| CAD/CAM- järjestelmän käyttö                                  | osaa käyttää ohjelman tyypillisiä toimintoja, osaa tehdä yksinkertaisia mallinnuksia ja työstöraatoja,                                  | osaa muokata kuvaruudun toimintoja, tuntee ohjelman parametrisyyden ja hyödyntää sitä työskentelyssään, osaa käyttää post-prosessoria, hallitsee työkalutiedoston käytön, | työskentelee CAD/CAM- ympäristössä tehokkaasti ja sujuvasti, käyttää ohjelman parametrisyyttä hyväkseen, osaa muokata ja käyttää työkalutiedostoa,                                                                            |
| Mallintaminen                                                 | osaa mallintaa kuvia ohjatusti                                                                                                          | osaa mallintaa kuvia dokumenttien pohjalta, editoi ja muokkaa kuvaa tarvittaessa                                                                                          | kiinnittää työn sujuvuuteen huomiota, hakee ratkaisuja ongelmatilanteessa,                                                                                                                                                    |
| Työstöradat                                                   | osaa tehdä työstöraatoja ohjeiden mukaisesti, osaa käyttää työkalukirjastoa.                                                            | osaa tehdä työstöradat rouhinnalle ja viimeistelylle, valitsee sopivan työstöratatyyppin koneistettavaan kohteeseen,                                                      | osaa asettaa tarkoituksenmukaiset lastuamisarvot ja lastunpaksuudet, käyttää työvaroja tarkoituksenmukaisesti, hallitsee rouhinnan ja viimeistelyn työstöradat ja työvaiheet, valitsee oikean terän käyttötarkoituksen mukaan |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>               |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen                         | osaa tulkita yksinkertaisia työpiirustuksia ja hahmottaa piirustuksen mukaisen kappaleen                                                | osaa tulkita työpiirustuksen projektioita, leikkauksia, mitoituksia ja pintamerkkejä                                                                                      | hallitsee itsenäisesti koneenpiirustuksen lukemisen ja piirtämisen,                                                                                                                                                           |
| Laadunhallinta                                                | tarvitsee ohjausta saavuttaakseen laatuvaatimuksen                                                                                      | osaa valmistaa työkappaleen laatuvaatimusten mukaan                                                                                                                       | osaa korjata työsuoritustaan laatuvaatimusten mukaisesti ja ymmärtää laadun merkityksen                                                                                                                                       |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot                       | osaa kysymällä neuvoja hyödyntää matematiikkaa työsuorituksissaan                                                                       | käyttää matematiikkaa apuna työsuorituksissaan                                                                                                                            | osaa soveltaa matematiikkaa työtehtävissä                                                                                                                                                                                     |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky                         | noudattaa työpaikan työsuojeluohjeita                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                               |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu                                 | tarvitsee ohjausta ja esimerkke-                                                                                                        | etsii tietoa ja ratkaisee ongelmia                                                                                                                                        | ratkaisee työhön liittyvät ongel-                                                                                                                                                                                             |

|                            |                                                 |                          |                            |
|----------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|                            | <b>jä</b>                                       | <b>avustettuna</b>       | <b>mat itsenäisesti</b>    |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö | ottaa huomioon toiset työntekijät               | on avoin ja joustava     | on aktiivinen              |
| Ammattietiikka             | on täsmällinen ja pyrkii hyvään työsuoritukseen | on tunnollinen ja tarkka | työskentelee huolellisesti |

### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa työpiirustuksen, tarvittavat mallinnukset ja työstöradat CAD/CAM- ohjelmalla ja siirtää työstöradat työstökoneelle työpaikalla tai mahdollisimman aidossa ympäristössä oppilaitoksessa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

### Näyttösuunnitelma

Opiskelija valmistaa jollakin käytössään olevalla CAD/CAM-ohjelmalla 2D-työpiirustuksen mukaiseen kappaleeseen työstöradat, sekä ratojen luomisen jälkeen postprosessorin avulla NC-ohjelman.

### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustan oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

### Näyttöajankohta

3 lukuvuoden aikana

### Näyttöympäristö

Oppilaitos ja /tai työssäoppimispaikka

### Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## CNC-SORVAUS (10 OV)

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittaja osaa käyttää CNC-ohjattua 2-akselista työstökoneetta. Hän osaa CNC-ohjelmoinnin ja tuntee terät ja terä-materiaalit, leikkuunesteet ja raaka-aineet niin, että hän pystyy valmistamaan työpiirustuksen mukaisia, teollisuuden mitta- ja laatuvaatimukset täyttäviä monimuotoisia kappaleita.

### Tutkinnon osan suorittaja osaa

- lukea työpiirustuksia ja tulkita koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja, mitoituksia sekä ymmärtää niihin liittyvät toleranssit ja pintamerkit
- CAD/CAM-tekniikan perusteet
- käyttää CNC-ohjattua työstökoneetta turvallisesti
- valita piirustuksen mukaisen materiaalin ja työvarat
- suunnitella eri työvaiheiden keskinäisen järjestyksen ja niiden vaatimat kiinnitykset
- käyttää oikein erilaisia mittavälineitä sekä tarkastaa / asettaa mittavälineen ennen käyttöä
- kartiopintoihin ja pyöristykseen liittyvää matematiikkaa ja mittaustekniikkaa
- ajaa koneen akselit referenssipisteisiin ja tarkastaa koneen toimintakunnon
- tunnistaa tavanomaisimmat koneen ilmoittamat virhekoodit
- vaihtaa istukan leuat, säätää leukojen paine sekä sorvata tarvittaessa pehmeät leuat
- kiinnittää koneistettavan kappaleen niin, että kappaleen muoto- ja mittatarkkuus sekä pinnanlaatu säilyvät piirustuksen mukaisina
- käyttää oikein nostoapuvälineitä
- valita oikeat terät ja teräpalat
- määrittää taloudelliset työstöarvot eri terille ja erilaisille raaka-aineille
- asettaa ja mitata terät
- hakea ja asettaa nollapisteen sekä tehdä tarvittaessa korjauksia nollapisteeseen
- ottaa valmiin ohjelman työstökoneelle ja editoida sitä
- tekee tavanomaisia ohjelmia ja käyttää niissä nirkonsäteen kompensointia ja työkiertoja
- testaa ohjelman ennen varsinaista kappaleen ajoa
- huomioida lämmön vaikutuksen koneistuksessa
- käyttää teräkorjaimia
- tehdä asetuksen dokumentoinnin
- viimeistellä ja mitata valmistamansa kappaleen ja tehdä tarvittaessa korjauksia aikaansaadakseen konepajateollisuuden laatu- ja tarkkuusvaatimukset täyttävän kappaleen

### Opetusmenetelmä

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työssäoppiminen, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

## Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde                                             | Arviointikriteerit                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | Tyydyttävä T1                                                                                     | Hyvä H2                                                                                                                        | Kiitettävä K3                                                                                                                                |
| <b>1. Työprosessien hallinta</b>                             | <b>Opiskelija</b>                                                                                 |                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Suunnitelmallinen työskentely                                | tarvitsee ohjausta                                                                                | tarvitsee ohjausta alkuun pääsyssä                                                                                             | työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan                                                                                                |
| Työn kokonaisuuden hallinta                                  | saa aikaan koneistettavan osan vain ohjauksen avulla                                              | hallitsee koneistuskokonaisuuden mutta tarvitsee ohjausta ongelmakohtissa                                                      | valmistaa itsenäisesti koneistettavan osan suunnitelman mukaisesti                                                                           |
| Aloitekyky ja yrittäjäyys                                    | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                         | pyrkii työskentelemään joutuisasti                                                                                             | työskentelee oma-aloitteisesti ja joutuisasti                                                                                                |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</b> |                                                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Työmenetelmän hallinta                                       | osaa kiinnittää kappaleen oikein, hakea nollapisteen, koneistaa kappaleen valmiin ohjelman avulla | osaa käyttää teräkorjaimia, ja editoida ohjelmaa, osaa vaihtaa ohjelmaa, asetuksia ja kiinnityksiä uudelle kappaleelle         | osaa tehdä itsenäisesti tavanomaisia työstöohjelmia, suunnitella työvaiheiden keskinäisen järjestyksen, valmistaa tarvittaessa pehmeät leuat |
| Työvälineiden ja materiaalin hallinta                        | tarvitsee ohjausta käyttääkseen työvälineitä tarkoituksenmukaisesti                               | tekee tarkoituksenmukaiset työväline- ja materiaalivalinnat sekä huolehtii työvälineiden kunnosta                              | huolehtii itsenäisesti työvälineiden ja materiaalien valinnasta, työvälineiden kunnosta ja työpisteen järjestyksestä                         |
| Mittaaminen                                                  | käyttää mittavälineitä huolellisesti                                                              | tekee tarvittavat mittaukset ja huolehtii mittavälineiden kunnosta                                                             | tekee tarvittavat mittaukset ja osaa huomioida mittauksen epävarmuustekijät, huolehtii mittavälineiden kunnosta ja säilytyksestä             |
| Työstöarvot                                                  | tarvitsee ohjausta oikeiden työstöarvojen määrittämisessä                                         | osaa määrittää työstöarvoja mutta joutuu kysymään joissain kohdissa neuvoa                                                     | määrittää itsenäisesti taloudelliset työstöarvot eri terille ja materiaaleille                                                               |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>              |                                                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen                        | osaa lukea yksinkertaisia koneenpiirustuksia ja hahmottaa piirustuksen mukaisen kappaleen         | osaa tulkita koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja, mitoituksia ja niihin liittyviä toleransseja ja pintamerkkejä | hallitsee itsenäisesti koneenpiirustuksen lukemisen ja piirtämisen, ymmärtää työohjeet osaa raportoida työstään                              |
| Laadunhallinta                                               | tarvitsee ohjausta                                                                                | osaa valmistaa laatuvaatimusten mukaisia tuotteita                                                                             | osaa valmistaa laatuvaatimusten mukaisia tuotteita ja ymmärtää laadun merkityksen                                                            |
| Materiaalitekniikka                                          | tarvitsee ohjausta tunnistaa eri materiaaleja ja niiden työstöominaisuuksia                       | tunnistaa eri materiaaleja ja pyrkii selvittämään itsenäisesti niiden työstöominaisuudet                                       | hallitsee itsenäisesti tavanomaiset materiaalit ja niiden työstöominaisuudet                                                                 |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot                      | hyödyntää ohjautusti matematiikkaa työsuorituksissaan                                             | käyttää matematiikan ja fysiikan tietoja ja taitoja työsuorituksissaan                                                         | osaa soveltaa matematiikkaa ja fysiikkaa erilaisten materiaalien, työvälineiden ja koneiden käytössä                                         |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>                  |                                                                                                   |                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky                        | noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja käyttää koneen turvalaitteita                              | pitää työpaikan siistinä ja järjestyksessä                                                                                     |                                                                                                                                              |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu                                | tarvitsee ohjausta ja esimerkkejä                                                                 | etsii tietoa ja ratkaisee ongelmia avustettuna                                                                                 | ratkaisee työhön liittyvät ongelmat itsenäisesti                                                                                             |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö                                   | ottaa huomioon toiset työntekijät                                                                 | toimii vuorovaikutteisesti                                                                                                     | toimii aktiivisena työparina tai ryhmän jäsenenä                                                                                             |
| Ammattietiikka                                               | käyttää työvälineitä huolellisesti                                                                | työskentelee vastuuntuntoisesti ja huolehtii työvälineistä ja työympäristöstä                                                  | työskentelee huolellisesti ja tarkasti, huolehtii koneiden ja laitteiden huollosta ja korjauksesta                                           |

### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa jonkin koneistettavan osan tai osakokonaisuuden CNC-ohjattua työstökoneetta käyttäen työpaikalla tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

### Näyttösuunnitelma

Opiskelija valmistaa numeerisesti ohjelmoitavalla työstökoneella työpiirustuksen mukaisen työkappaleen.

### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta

- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustan oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

### Näyttöajankohta

3 lukuvuoden aikana

### Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

### Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## CNC-JYRSINTÄ (10 OV)

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnon osan suorittaja osaa käyttää CNC-ohjattua 3-akselista tai moniakselista työstökoneita. Hän osaa CNC-ohjelmoinnin ja CAD/CAM-tekniikan soveltamisen ja tuntee terät ja terämateriaalit, leikkaunesteet ja raaka-aineet niin, että hän pystyy valmistamaan työpiirustuksen mukaisia, teollisuuden mitta- ja laatuvaatimukset täyttäviä monimuotoisia kappaleita.

Tutkinnon osan suorittaja osaa

- lukea työpiirustuksia ja tulkita koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja, mitoituksia sekä ymmärtää niihin liittyvät toleranssit ja pintamerkit
- 3D-piirtämisen 3D-työstön perusteet
- CAD/CAM-tekniikan soveltamisen CNC-koneistuksessa
- poimia CAD-kuvasta työstettävän geometrian ja tehdä siihen työstöradat CAM-ohjelmaa käyttäen sekä postprosessoida ohjelman CNC-koodiksi
- siirtää CNC-koodin työstökoneelle
- valita piirustuksen mukaisen materiaalin ja työvarat
- suunnitella eri työvaiheiden keskinäisen järjestyksen ja niiden vaatimat kiinnitykset
- käyttää oikein erilaisia mittavälineitä sekä tarkastaa / asettaa mittavälineen ennen käyttöä
- erilaisten muotojen ja sijaintien määrittämiseen liittyvää matematiikkaa ja mittaustekniikkaa
- käyttää CNC-ohjattua työstökoneita turvallisesti huomioiden suojarusteiden merkityksen
- ajaa koneen akselit referenssipisteisiin ja tarkastaa koneen toimintakunnon
- tunnistaa tavanomaisimmat koneen ilmoittamat virhekoodit
- kiinnittää koneistettavan kappaleen tukevasti niin, että kappaleen muoto- ja mittatarkkuus sekä pinnanlaatu säilyvät piirustuksen mukaisina
- käyttää erilaisia kiinnitysajureja kappaleen kiinnittämiseen
- käyttää oikein nostoapuvälineitä
- valita oikeat työstösuunnat huomioiden työstövoimat, terätipumat ja värinät
- valita oikeat terät, teräpalat ja teräpäät, kiinnittää työkalut oikein ja tarvittaessa kunnostaa ne
- määrittää taloudelliset työstöarvot eri terille ja erilaisille raaka-aineille
- käyttää esiasetuslaitetta työkalumittojen määrittämiseen
- syöttää työkalutiedot koneeseen
- valita kulloiseenkin tilanteeseen sopiva kappaleen nollapiste
- hakea ja asettaa nollapisteen sekä tehdä tarvittaessa korjauksia nollapisteeseen
- ottaa valmiin ohjelman työstökeskukselle ja editoida sitä
- tehdä tavanomaisia ohjelmia ja käyttää niissä työkalun säteen kompensointia, työkiertoja ja aliohjelmointia
- testata ohjelman ennen varsinaista kappaleen ajoa
- käyttää työkalukorjaimia
- tehdä asetuksen dokumentoinnin
- viimeistellä ja mitata valmistamansa kappaleen ja tehdä tarvittaessa korjauksia

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työssäoppiminen, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde              | Arviointikriteerit                                   |                                                           |                                                             |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                               | Tyydyttävä T1                                        | Hyvä H2                                                   | Kiitettävä K3                                               |
| 1. Työprosessien hallinta     | Opiskelija                                           |                                                           |                                                             |
| Suunnitelmallinen työskentely | tarvitsee ohjausta                                   | tarvitsee ohjausta alkuun pääsystä                        | työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan               |
| Työn kokonaisuuden hallinta   | saa aikaan koneistettavan osan vain ohjauksen avulla | hallitsee koneistuskokonaisuuden mutta tarvitsee ohjausta | valmistaa itsenäisesti koneistettavan osan suunnitelman mu- |

|                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aloitekyky ja yrittäjäyys                                    | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                           | pyrkii työskentelemään joutuisasti                                                                                                                                             | kaisesti työskentelee oma-aloitteisesti ja joutuisasti                                                                                                                                                                                            |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</b> |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Työmenetelmän hallinta                                       | osaa kiinnittää kappaleen oikein, hakea nollapisteen ja koneistaa kappaleen valmiin ohjelman avulla | osaa käyttää teräkorjaimia, ja editoida ohjelmaa, osaa vaihtaa ohjelmaa, asetuksia ja kiinnityksiä uudelle kappaleelle, käyttää CAD/CAM-järjestelmää ohjelmoinnin apuvälineenä | hyödyntää monipuolisesti CAD/CAM-järjestelmää työstöohjelmien tekemisessä, tekee itsenäisesti tavanomaisia työstöohjelmia työstökoneen ohjauksen avulla, suunnittelee työvaiheiden keskinäisen järjestyksen, osaa tehdä ja käyttää kiinnitysigejä |
| Työvälineiden ja materiaalin hallinta                        | tarvitsee ohjausta käyttääkseen työvälineitä tarkoituksenmukaisesti                                 | tekee tarkoituksenmukaiset työväline- ja materiaalivalinnat sekä huolehtii työvälineiden kunnosta                                                                              | huolehtii itsenäisesti työvälineiden ja materiaalien valinnasta, työvälineiden kunnosta ja työpisteen järjestyksestä                                                                                                                              |
| Mittaaminen                                                  | käyttää mittavälineitä huolellisesti                                                                | tekee tarvittavat mittaukset ja huolehtii mittavälineiden kunnosta                                                                                                             | tekee tarvittavat mittaukset ja osaa huomioida mittauksen epävarmuustekijät, huolehtii mittavälineiden kunnosta ja säilytyksestä                                                                                                                  |
| Työstöarvot                                                  | tarvitsee ohjausta oikeiden työstöarvojen määrittämisessä                                           | osaa määrittää työstöarvoja mutta joutuu kysymään neuvoja joissain kohdissa                                                                                                    | määrittää itsenäisesti taloudelliset työstöarvot eri terille ja materiaaleille                                                                                                                                                                    |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b>              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen                        | osaa lukea yksinkertaisia koneenpiirustuksia ja hahmottaa piirustuksen mukaisen kappaleen           | osaa tulkita koneenpiirustuksen projektioita, leikkauskuvantoja, mitoituksia ja niihin liittyviä toleransseja ja pintamerkkejä                                                 | hallitsee itsenäisesti koneenpiirustuksen lukemisen ja piirtämisen, ymmärtää työohjeet, osaa raportoida työstään                                                                                                                                  |
| Laadunhallinta                                               | tarvitsee ohjausta                                                                                  | osaa valmistaa laatuvaatimusten mukaisia tuotteita                                                                                                                             | osaa valmistaa laatuvaatimusten mukaisia tuotteita ja ymmärtää laadun merkityksen                                                                                                                                                                 |
| Materiaalitekniikka                                          | tarvitsee ohjausta tunnistaakseen eri materiaaleja ja niiden työstöominaisuuksia                    | tunnistaa eri materiaaleja ja pyrkii selvittämään itsenäisesti niiden työstöominaisuudet                                                                                       | hallitsee itsenäisesti tavanomaiset materiaalit ja niiden työstöominaisuudet                                                                                                                                                                      |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot                      | hyödyntää ohjatuksi matematiikkaa työsuorituksissaan                                                | käyttää matematiikan ja fysiikan tietoja ja taitoja työsuorituksissaan                                                                                                         | osaa soveltaa matematiikkaa ja fysiikkaa erilaisten materiaalien, työvälineiden ja koneiden käytössä                                                                                                                                              |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>                  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky                        | noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja käyttää koneen turvalaitteita                                | pitää työpaikan siistinä ja järjestyksessä                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu                                | tarvitsee ohjausta ja esimerkkejä                                                                   | etsii tietoa ja ratkaisee ongelmia avustettuna                                                                                                                                 | ratkaisee työhön liittyvät ongelmat itsenäisesti                                                                                                                                                                                                  |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö                                   | ottaa huomioon toiset työntekijät                                                                   | toimii vuorovaikutteisesti                                                                                                                                                     | on aloitteellinen ja aktiivinen                                                                                                                                                                                                                   |
| Ammattitietäminen                                            | käyttää työvälineitä huolellisesti                                                                  | työskentelee vastuuntuntoisesti                                                                                                                                                | työskentelee huolellisesti ja tarkasti                                                                                                                                                                                                            |

#### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa jonkin koneistettavan osan tai osakokonaisuuden CNC-ohjattua työstökeskusta käyttäen työpaikalla tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

#### Näyttösuunnitelma

Opiskelija valmistaa numeerisesti ohjelmoitavalla työstökoneella työpiirustuksen mukaisen työkappaleen.

#### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustana oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

#### Näyttöajankohta

3 lukuvuoden aikana

#### Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/tai työssäoppimispaikka

## Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

## Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

## MANUAALIKONEISTUS (10 OV)

### Ammattitaitovaatimukset

Tutkinnonsuorittaja osaa tehdä työpiirustusten mukaan manuaalisilla työstökoneilla tarkkuutta ja hyvää pinnanlaatua vaativia koneistustyökokonaisuuksia, jossa on tarkkoja sovitteita sekä vaativilla muoto- ja sijaintitoleransseilla määriteltyjä yksityiskohtia. Työkappaleiden koneistettavien pintojen yleistoleranssiaste on keskiaste (ISO 2768-m). Sorvattavissa kappaleissa on lieriöitä, kartioita ja kierteitä. Jyrsintäpinoissa tulee olla tasopintojen lisäksi olakkeita, hammastuksia ja kiilauria. Tutkinnonsuorittajan on osattava myös työkappaleiden viimeistelytyöt.

Tutkinnon osan suorittaja osaa

- sorvaa ulko- ja sisäpuolisia kierteitä
- työkappaleen oikea kiinnittämisen
- valmistuksessa tarvittavien asetusten tekemisen
- pehmeiden leukojen koneistamisen
- suorittaa kaikki työaikaiset ja valmiin työn tarkastusmittaukset
- tarkistaa työkappaleen mitat mitta-, muoto- ja sijaintitoleransseineen ja verrata niitä piirustuksen asettamiin vaatimuksiin
- mittata eri mittavälineillä monipuolisesti
- valmistaa kappale sovittamalla sitä vastakappaleeseen
- mittata pinnankarheus valmistetusta kappaleesta
- terien valinnat ja teräasetusten teon
- valmistettavan kappaleen materiaalien työstöominaisuudet
- valmistettavan kappaleen lämpökäsittelyn
- valmistaa hammaspyörän jyrsinkoneella välillistä jakoa hyväksi käyttäen
- käyttää jyrsinkoneen jakopäätä ja hallitsee jakopään käyttöön liittyvän matematiikan
- laskea tarvittavat mitat hammaspyörän mittaamista varten ja osaa mitata hammaspyörän
- työvaiheiden suunnittelussa ottaa huomioon kappaleen kiinnityksen vaikutus valmistusjärjestykseen ja vaadittavien toleranssien toteutumiseen
- vaativien kappaleiden mittaustekniikan
- tehdä pikateräsmuototeriä
- kunnostaa terät ja teräpäät
- käyttää avarrustyökaluja jyrsinkoneessa

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyöskentely, verkko-opetus, työssäoppiminen, työsalityöskentely ja itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

| Arvioinnin kohde                                             | Arviointikriteerit                                                                                       |                                                                                                                        |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | Tyydyttävä T1                                                                                            | Hyvä H2                                                                                                                | Kiitettävä K3                                                                                              |
| <b>1. Työprosessien hallinta</b>                             | <b>Opiskelija</b>                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                                                            |
| Suunnitelmallinen työskentely                                | tarvitsee ohjausta                                                                                       | tarvitsee ohjausta alkuun pääsyssä                                                                                     | työskentelee itsenäisesti suunnitelman mukaan                                                              |
| Työn kokonaisuuden hallinta                                  | tarvitsee ohjausta työstömenetelmien tunnistamiseen                                                      | tuntee erilaiset työstömenetelmät, mutta tarvitsee ohjausta niiden käytössä                                            | hallitsee itsenäisesti eri työstömenetelmät                                                                |
| Aloitekyky ja yrittäjäyys                                    | kysyy tarvittaessa neuvoa                                                                                | pyrkii työskentelemään joutuisasti                                                                                     | työskentelee oma-aloitteisesti ja joutuisasti                                                              |
| <b>2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta</b> |                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                            |
| Sorvaus                                                      | osaa sorvata sisä- ja ulkopuolisia lieriöpintoja, missä yleistoleranssiaste on hieno                     | osaa sorvata sisä- ja ulkopuolisia kartioita kuvan mukaiseen kartioon ja pinnanlatuun, hallitsee sini viivaimen käytön | osaa käyttää monipuolisesti sorvia ja osaa valmistaa sisä- ja ulkopuolisia kierteitä sorvaamalla           |
| Jyrsintä                                                     | osaa asettaa tarvittavat työstöarvot jyrsinkoneeseen, osaa kiinnittää kiinnittimen jyrsinkoneen pöydälle | osaa kunnostaa terät ja käyttää avarrustyökalua                                                                        | osaa käyttää jyrsinkonetta monipuolisesti, osaa valmistaa kuvanmukaisia kappaleita itsenäisesti            |
| Jakopään käyttö                                              | osaa kiinnittää ja kellottaa jakopään jyrsinkoneen pöydälle                                              | hallitsee jakopään käyttöön liittyvän matematiikan                                                                     | osaa valmistaa hammaspyörän jyrsinkoneella jakopää hyväksi käyttäen itsenäisesti, osaa mitata hammaspyörän |

|                                                 |                                                                                                               |                                                                                                                |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Työkappaleen kiinnitys                          | tuntee koneenpiirustuksessa olevat muoto- ja sijainti toleranssit, osaa ohjattuna suunnitella työjärjestyksen | osaa valita oikeat työstöarvot ja kappaleen kiinnitykset ottaen huomioon pinnanlaatu ja toleranssi vaatimukset | osaa itsenäisesti suunnitella työn vaiheistuksen ja tehdä siitä suunnitelman missä huomioidaan työn kulku ja työstö arvot |
| Mittaaminen                                     | valitsee oikeat mittavälineet mitauksissa                                                                     | tekee eri mittavälineillä itsenäisiä mittauksia ja osaa asettaa ja tarkistaa mittavälineen                     | tekee mittaukset huolellisesti ja tarkasti sekä arvioi mittaustuloksen oikeellisuutta                                     |
| <b>3. Työn perustana olevan tiedon hallinta</b> |                                                                                                               |                                                                                                                |                                                                                                                           |
| Piirustusten ja ohjeiden ymmärtäminen           | osaa lukea ja piirtää koneenpiirustuksia ja hahmottaa piirustuksen mukaisen kappaleen                         | osaa tulkita koneenpiirustuksen projektioita ja niihin liittyviä mita- ja geometrisia toleransseja             | hallitsee itsenäisesti koneenpiirustuksen lukemisen ja piirtämisen, osaa eri toleranssit                                  |
| Laadunhallinta                                  | tarvitsee ohjausta laatuvaatimusten tunnistamisessa                                                           | tunnistaa laatuvaatimukset                                                                                     | osaa korjata työsuoritustaan laatuvaatimusten mukaisesti                                                                  |
| Matematiikan ja luonnontieteiden taidot         | ymmärtää fysikaalisten suureiden merkityksen                                                                  | päättelee fysikaalisten suureiden muutosten vaikutusta työkohteessa                                            | tarkastelee matematiikan avulla eri suureiden vaikutusta toimintaan                                                       |
| <b>4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot</b>     |                                                                                                               |                                                                                                                |                                                                                                                           |
| Terveys, turvallisuus ja toimintakyky           | noudattaa työturvallisuusohjeita                                                                              | työskentelee ergonomisesti oikein                                                                              | pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä                                                                             |
| Oppiminen ja ongelmanratkaisu                   | tarvitsee ohjausta ja esimerkkejä                                                                             | etsii tietoa ja ratkaisee ongelmia avustettuna                                                                 | ratkaisee työhön liittyvät ongelmat itsenäisesti                                                                          |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö                      | ottaa huomioon toiset työntekijät                                                                             | toimii vuorovaikutteisesti                                                                                     | toimii aktiivisena työparina tai ryhmän jäsenenä                                                                          |
| Ammattietiikka                                  | käyttää työvälineitä huolellisesti                                                                            | työskentelee vastuuntuntoisesti ja huolehtii työvälineistä ja työympäristöstä                                  | työskentelee huolellisesti ja tarkasti, huolehtii koneiden ja laitteiden huollosta ja korjauksesta                        |

#### Ammattitaidon osoittamistavat

Tutkinnon osan suorittaja valmistaa jonkin koneistettavan osan tai osakokonaisuuden työpaikalla tai mahdollisimman aidossa työympäristössä oppilaitoksessa. Työn valmistamisessa tarvitaan kärkisorvia, jyrsinkonetta ja porakonetta. Lisäksi tarvitaan riittävä määrä apulaitteita esim. jakopää, koneruuvipuristin. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

#### Näyttösuunnitelma

Opiskelija tekee työpiirustusten mukaan manuaalisilla työstökoneilla koneistamalla työkokonaisuuden, joka edellyttää tavanomaisia koneistajalta vaadittavia taitoja.

#### Ammattiosaamisen näytössä ja tutkintotilaisuudessa osoitetaan

- työprosessin hallinta
- työmenetelmien, -välineiden ja materiaalien hallinta
- työn perustan oleva tiedon hallinta
- elinikäisen oppimisen avaintaidot

#### Näyttöajankohta

2 tai 3 lukuvuoden aikana

#### Näyttöympäristö

Oppilaitos ja/ tai työssäoppimispaikka

#### Muu arviointi

Oppimistehtävät, projektit, läsnäolo opetuksessa

#### Arvioijat

Arvioijina toimivat tutkinnon osaa opettaneet opettajat. Ammattiosaamisen näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

#### Ammatillisiin tutkinnon osiin sisältyvä oppinnäyte

Ammattitaitoa osoittava oppinnäyte sisältyy ammatilliseen peruskoulutukseen. Opiskelija suunnittelee ja tekee omaa osaamistaan kokoavan oppinnäytteen, joka voi olla esimerkiksi tuote, työnäyte, portfolio tai esitys. Opiskelija tunnistaa keskeiset ammatilliset vahvuutensa ja kehittää oppinnäytettä tehdessään luovuuttaan, innovatiivisuuttaan sekä edistää ammatillista kasvuaan. Hän esittelee ja arvioi oppinnäyteensä sekä sen suunnittelun ja toteutuksen. Opiskelija edistää oppinnäytteellä omaa työllistymistään. Tutkinnon osia opettaneet opettajat arvioivat oppinnäytteen osana ammatillisia opintoja. Oppinnäytteestä merkitään päättötodistukseen laajuus ja nimi.

## AMMATTITAITOA TÄYDENTÄVIEN TUTKINNON OSIEN, 20 OV

### Pakolliset tutkinnon osat

#### ÄIDINKIELI, SUOMI, 4 OV

##### Tavoitteet

Opiskelija

*Äidinkieli 1, 1 ov*

- ymmärtää työselitysten, työsuunnitelmien ja käyttöohjeiden keskeiset käsitteet, olennaisen sisällön ja tarkoituksen
- hankkii eri tavoilla tietoa eri lähteistä sekä välittää sitä suullisesti ja kirjallisesti
- hyödyntää kone- ja metallialan ammattilehtiä ja muita viestintävälineitä
- arvioi omaa äidinkielen taitoaan ja kehittää sitä jatkuvasti

*Äidinkieli 2, 1 ov*

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- osaa toimia erilaisissa kone- ja metallialan vuorovaikutustilanteissa
- hallitsee kone- ja metallialan puheviestintätilanteet esimerkiksi työsuorituksen ja opinnäytteen esittelyn
- kehittää viestintä- ja vuorovaikutustaitojaan ja osallistuu rakentavasti työpaikkansa viestintään.

*Äidinkieli 3, 1 ov*

- hallitsee kone- ja metallialalla tarvittavat tekstitaidot
- osaa laatia työsuunnitelmat ja raportit
- osaa toimia työsuunnitelmissa ja laatia työpaikanhakuun liittyvät asiakirjat
- ymmärtää työselitysten, työsuunnitelmien ja käyttöohjeiden keskeiset käsitteet, olennaisen sisällön ja tarkoituksen
- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin

*Äidinkieli 4, 1 ov*

- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä
- tulkitsee erilaisia tekstilajeja ja kaunokirjallisuutta
- käyttää mediaa kriittisesti ja tuntee lähteiden käytön periaatteet

##### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, itsenäinen opiskelu

##### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                              | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                                                                   | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                                                               | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               | <b>Opiskelija</b>                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tiedonhankinta                                                | hakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä                                                                                                                                                    | hankkii ammattialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä                                                                                                                                                         | hakee tietoa erilaisista lähteistä ja vaikeaselkoisistakin teksteistä sekä arvioi niiden luotettavuutta                                                                                                                                                                                                      |
| Tekstien ymmärtäminen                                         | ymmärtää ammattitaidon kannalta keskeisen tekstin päättävien osien ja osaa yhdistää sen tietoja omiin kokemuksiinsa ja tietoihinsa                                                                                              | ymmärtää tekstin tarkoituksen ja pääsisällön sekä osaa yhdistää ja vertailla sen yksityiskohtia omiin kokemuksiinsa ja tietoihinsa suhteuttaen                                                                                                        | ymmärtää sekä tekstin tarkoituksen ja sanoman että yksityiskohtien merkityksen, tekee johtopäätöksiä ja arvioi tekstin sisältöä ja ilmaisutapaa                                                                                                                                                              |
| Kirjallinen viestintä                                         | kirjoittaa ohjatusti ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä<br><br>tuntee oikeinkirjoituksen perusasioita<br><br>laatii ohjatusti ja mallin mukaan asiakirjat<br><br>käyttää mallin mukaan tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia | kirjoittaa ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä<br><br>käyttää sujuvaa lause- ja virkerakennetta ja jaksottaa tekstiä<br><br>laatii asianmukaiset asiakirjat<br><br>käyttää tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia ja muutakin tekstilajitietämystään | kirjoittaa tavoitteellisesti ja työstää tekstejään oman arvion ja palautteen pohjalta<br>hallitsee kielenkäytön perusnormit sekä hioo tuottamiensa tekstien kieli- ja ulkoasua<br>laatii asianmukaisia asiakirjoja ja osaa soveltaa asiakirjamalleja<br>soveltaa tekstilajin vaatimuksia omissa teksteissään |
| Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen | toimii asiallisesti vuorovaikutustilanteissa mm. työnhakutilanteissa<br><br>osallistuu keskusteluun käyttämällä puheenvuoroja<br><br>perustelee mielipiteensä                                                                   | toimii asiallisesti ja kohteliaasti vuorovaikutustilanteissa mm. työnhakutilanteissa<br><br>osallistuu keskusteluun ja vie keskustelua tavoitteen suunnassa eteenpäin<br><br>perustelee monipuolisesti mieli-                                         | toimii erilaisissa vuorovaikutustilanteissa asiakaslähtöisesti, joustavasti ja vakuuttavasti<br><br>osallistuu aktiivisesti ja rakentavasti keskusteluun ja kantaa osaltaan vastuuta viestintäympäristöstä<br><br>perustelee monipuolisesti nä-                                                              |

|                                 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | osaa pitää lyhyen esityksen                                                                                                          | piteensä ja väitteensä<br>saa puhuessaan kontaktin kuulijoihinsa ja osaa rakentaa puheenvuoronsa niin, että sitä on helppo seurata                                              | kemyksiään sekä arvioi vaikuttamisykyä<br>pystyy puhuessaan ylläpitämään vuorovaikutusta, osaa havainnollistaa esitystään ja rakentaa sen sisällön loogiseksi      |
| Mediaosaaminen                  | tuntee ammattialansa keskeiset mediat<br>noudattaa ohjatusti tekijänoikeuksia                                                        | käyttää keskeisiä viestintävälineitä ja osaa arvioida mediatekstejä<br>tuntee tekijänoikeudet oikeutena ja velvoitteena, noudattaa tekijänoikeuksia mm. ilmoittamalla lähteensä | hyödyntää monipuolisesti viestintävälineitä ja arvioi kriittisesti mediatekstejä<br>osaa viitata käyttämiinsä lähteisiin ja tarvittaessa pyytää niihin käyttöluvan |
| Kielen ja kulttuurin tunteminen | tunnistaa oman kielen ja kulttuurienvälisen viestinnän merkityksen<br>käyttää kirjallisuutta ja muita taidemuotoja elämyksellisesti. | ottaa huomioon kulttuurienvälisen viestinnän omassa vuorovaikutuksessaan<br>osaa eritellä kirjallisuutta ja muita taidemuotoja.                                                 | soveltaa kulttuurienvälistä viestintää ja omaa kulttuuriosaamistaan sekä toimii suvaitsevasti<br>osaa analysoida ja tulkita kirjallisuutta ja muita taidemuotoja.  |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 7. Estetiikka, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Kieli, tekstit ja vuorovaikutus* (ÄI 1), *Tekstien rakenteita ja merkityksiä* (ÄI2), *Tekstit ja vaikuttaminen* (ÄI4) sekä jokin seuraavista *Kirjallisuuden keinoja ja tulkintaa* (ÄI3), *Teksti, tyyli ja konteksti* (ÄI5), *Kieli, kirjallisuus ja identiteetti* (ÄI6) tai *Puheviestinnän taitojen syventäminen* (ÄI7) korvaavat *Äidinkieli, suomi*-opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## ÄIDINKIELI, SUOMI TOISENA KIELENÄ

### Tavoitteet

#### Opiskelija

- hallitsee sellaiset viestintä- ja vuorovaikutustaidot, että hänellä on riittävät valmiudet työelämään, aktiiviseen kansalaisuuteen ja jatko-opintoihin
- ymmärtää suomenkielisen suullisen viestinnän keskeiset sisällöt ja seuraa vaivattomasti *opinnoissa* käsiteltävää *asiaa* sekä kykenee osallistumaan työskentelyyn
- ymmärtää kirjallisen oppimateriaalin keskeiset sisällöt ja pystyy käyttämään niitä opinnoissa etenemiseen
- saa virikkeitä ja elämyksiä tutustuessaan kirjallisuuteen ja erilaisiin tekstilajeihin suomeksi ja mahdollisuuksien mukaan äidinkiellään
- tuottaa kone- ja metallialalla tarpeellisia tekstejä, esimerkiksi työsuunnitelmat ja raportit
- hallitsee suomen kielen keskeiset rakenteet sekä kone ja metallialan ammattisanaston ja sanontatavat
- osaa toimia ammatissaan suomalaisen työelämän ja yhteiskunnan keskeisten toimintatapojen mukaan
- haakee tietoa eri lähteistä, käyttää sanakirjoja ja tekee muistiinpanoja itsenäisesti sekä käyttää kirjallista ja tietoverkoissa olevaa aineistoa kielitaitonsa kehittämiseksi ja opintojensa edistämiseksi.

### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde      | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                                                                  | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                               | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                        |
|                       | Opiskelija                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tiedonhankinta        | haakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä                                                                                                                                                  | hankkii ammattialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä                                                                                                                         | haakee tietoa erilaisista lähteistä ja vaikeaselkoisistakin teksteistä sekä arvioi niiden luotettavuutta                                                                                                                             |
| Tekstien ymmärtäminen | ymmärtää lyhyitä käytännönläheisiä tekstejä, avainsanoja ja tärkeitä yksityiskohtia sekä ammattialansa sisältöjä käsitteleviä tekstejä                                                                                         | ymmärtää tekstejä oman alansa tai yleisistä aiheista sekä jonkin verran päättelyä vaativia tekstejä, osaa etsiä ja yhdistellä tietoa useammasta muutaman sivun pituisesta tekstistä                                   | ymmärtää itsenäisesti tekstejä myös abstrakteista aiheista, jotka voivat liittyä myös oman alan työhön ja työturvallisuuteen, hahmottaa nopeasti tekstin sisällön ja sen tarpeellisuuden ja soveltaa sitä erilaisiin tehtäviin       |
| Kirjallinen viestintä | kirjoittaa lyhyen, sidosteisen tekstin tutuista aiheista tavallisimmilla kirjallisen viestinnän muodoissa sekä hallitsee yleisissä ja ammatillisissa tilanteissa tarvittavien tekstien laadintaan riittävän sanaston ja raken- | kirjoittaa tekstejä sekä tutuista abstrakteista ja oman ammattialansa aiheista, käyttää monenlaisen kirjoittamiseen tarvittavaa sanastoa ja lauserakenteita sekä kirjoittaa ymmärrettävää ja kohtuullisen virheetöntä | kirjoittaa selkeitä ja yksityiskohtaisia tekstejä myös abstrakteista aiheista sekä työtehtävistään, yhdistelee tai tiivistää eri lähteistä poimittuja tietoja tekstiinsä, hallitsee laajan sanaston ja vaativia lauserakenteita sekä |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | teet                                                                                                                                                                                                                                                   | kieltä                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | kieelliset keinot selkeän, sidoksen tekstin laatimiseksi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen | ymmärtää opiskelua tai oman alansa työtä käsittelevän puheen ja tavallista sanastoa sisältävän keskustelun<br><br>kertoo tutuista asioista ja selviytyy epävirallisista keskusteluista sekä viestii ammattialaansa liittyvissä erilaisissa tilanteissa | ymmärtää yleisiä aiheita ja asiantietoa sisältävät sekä omaan ammattialaansa liittyvät keskustelut ja hallitsee sanaston<br><br>kertoo tavallisista, konkreeteista aiheista ja selostaa alansa työtehtäviin liittyviä aiheita sekä viestii ja käyttää kohtalaisen laajaa sanastoa, monenlaisia rakenteita ja mutkikkaita lauseita | ymmärtää konkreetin ja abstraktin sekä omaa ammattialaa käsittelevän puhutun kielen, erottaa erilaiset puhetyylit ja osaa tiivistää kuulemastaan avainkohdat ja tärkeät yksityiskohdat viestii selkeästi kokemuspäiriinissä ja ammattialaansa liittyvissä tilanteissa sekä useimmissa käytännöllisissä ja sosiaalisissa tilanteissa sekä muodollisissa keskusteluissa, käyttää kielen rakenteita ja laajahkoa sanastoa |
| Kielen ja kulttuurin tunteminen                               | tuntee suomalaista yhteiskuntaa, kulttuuria ja ymmärtää kulttuurien välisen viestinnän merkityksen                                                                                                                                                     | ymmärtää suomalaisen yhteiskunnan normeja ja työelämän toimintatapoja sekä ottaa huomioon kulttuurien välisen viestinnän omassa vuorovaikutussessaan                                                                                                                                                                              | soveltaa tietoaan suomalaisen yhteiskunnan normeista ja työelämän toimintatavoista sekä soveltaa kulttuurienvälisiä viestintää ja omaa kulttuuriosaamistaan                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kielenopiskelu                                                | tuntee erilaisia kielenopiskelun työtapoja ja sanakirjojen ja muiden tietolähteiden käytön periaatteita.                                                                                                                                               | soveltaa erilaisia kielenopiskelun työtapoja ja käyttää sanakirjoja ja muita tietolähteitä ymmärtämisen avuksi.                                                                                                                                                                                                                   | soveltaa opiskelussaan erilaisia kielenopiskelun strategioita sekä käyttää sanakirjoja ja muita tietolähteitä tuottamistehtävien apuna.                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Elinikäisen oppimisen avaintaidot: 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyötaidot, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Suomen kielen opintojen tavoitteiden määrittelyssä käytetään Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteisen eurooppalaisen viitekehityksen kuvausasteikkoa, jonka B2.1-taso (itsenäisen kielitaidon perustaso) kuvaa pääpiirteittäin opiskelijan kiitettävää osaamista koulutuksen lopussa. (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Published by arrangement with the Council of Europe 2001. Eurooppalainen viitekehitys. Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehitys. Suomentanut Irma Huttunen ja Hanna Jaakkola 2003.)

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Perusteet hallintaan (S21)* ja *Kieli käyttöön (S22)* korvaavat *Äidinkieli, suomi toisena kielinä* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## TOINEN KOTIMAINEN KIELI, RUOTSI, 1 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

- selviytyy kone- ja metallialan rutiininomaisista työtehtävistä ja arkipäivän tilanteista toisella kotimaisella kielellä
- ymmärtää molempien kansalliskielten ja kulttuurin merkityksen monikulttuurisessa Suomessa.

### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia studiossa/tietokoneella, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                              | Arviointikriteerit                                                                                                                      |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija                                                                                                             | Hyvä H2                                                                                                                                                      | Kiitettävä K3                                                                                                                                                  |
| Tiedon hankinta                                               | tuntee sanakirjojen ja muiden tietolähteiden käytön periaatteet                                                                         | käyttää sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä tietolähteitä                                                                   | käyttää sanakirjoja, myös sähköisiä, ja muuta lähteaineistoa hankkiakseen lisätietoa omaa alaa käsittelevistä vieraskielisistä yksinkertaisista ohjeistuksista |
| Tekstien ymmärtäminen ja kirjallinen viestintä                | ymmärtää apuvälineitä käyttäen lyhyiden ja yksinkertaisten omaan työhön ja työturvallisuuteen liittyvien kirjallisten viestien sisällön | kirjoittaa mallin mukaan lyhyitä työhön liittyviä tekstejä kuten työ- ja turvallisuusohjeet                                                                  | kirjoittaa lyhyitä työhön liittyviä muistiinpanoja, ohjeita tai tilauslistoja                                                                                  |
| Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen | kertoo muutamalla sanalla itsestään tai tutuista asioista omassa työssään                                                               | selviytyy rutiininomaisista päivittäiseen elämään liittyvistä puhe-tilanteista, jos puhekuppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaista, keskeistä sanastoa | toimii tavanomaisimmissa viestintätilanteissa sekä kasvotusten että puhelimesta ja tarvittaessa pyytää tarkennusta tai selvennystä                             |
| Kielen ja kulttuurin merkitys                                 | on tietoinen ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksestä                                                                                 | ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksen kohdates-                                                                                                  | ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin aseman monikulttuuri-                                                                                                    |

|                |                                     |                                                                                         |                                                              |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Kielenopiskelu | tunnistaa omat oppimisstrategiansa. | saan pohjoismaalaisia tunnistaa omien oppimisstrategioidensa vahvuuksia ja heikkouksia. | sessä Suomessa kokeilee uusia strategioita ja oppimistapoja. |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Arvosana hyvä H2 vastaa Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteisen eurooppalaisen viitekehyksen kuvausasteikolla kuullun ja tekstin ymmärtämisessä kielitaidon taitotasoa A1.3–A2.1 ja puhumisessa ja kirjoittamisessa taitotasoa A1.3–A2.1. (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Published by arrangement with the Council of Europe 2001. Eurooppalainen viitekehys. Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehys. Suomentanut Irma Huttunen ja Hanna Jaakkola 2003.)

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi *Arkielämää Pohjoismaissa* (RUA1) tai *Koulu ja vapaa-aika* (RUB1) korvaa *Toinen kotimainen kieli, ruotsi* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## VIERAS KIELI, A-KIELI, 2 OV

### Tavoitteet

#### Opiskelija

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- hallitsee alansa työtehtävissä tarvittavan kielitaidon
- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä.

### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia studiossa/tietokoneella, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tutkinnon osa suoritetaan kahdessa osassa, englanti I ja englanti II. Ensimmäisen opintoviikon jälkeen annetaan väliarvosana, mikä merkitään opintokorttiin. Arvosana muodostuu suullisista ja kirjallisista tehtävistä (portfoliosta), kokeista ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin kohde                                              | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                                                                                                            | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                               | <b>Opiskelija</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tiedonhankinta                                                | hakee tietoa työhönsä liittyvistä materiaaleista ja ohjeista ohjattuna ja sanakirjoja käyttäen                                                                                                                                                                           | hakee omaa alaa koskevaa tietoa sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä käyttäen                                                                                                                                                                                     | hakee monipuolisesti omaa alaa koskevaa tietoa, soveltaa tietojaan ja taitojaan sekä perustelee ratkaisunsa                                                                                                                                                                                                                       |
| Tekstien ymmärtäminen sekä kirjallinen viestintä              | ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä kirjallisia viestejä<br><br>kirjoittaa ohjattuna mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä                                                                                     | ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita apuvälineitä käyttäen ja tekee tarkentavia kysymyksiä sekä osaa toimia niiden mukaan<br>kirjoittaa mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä                                                     | ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita sekä työstä annettua palautetta<br><br>kirjoittaa tavanomaisia henkilökohtaisia viestejä ja lyhyitä tekstejä sekä täyttää yksinkertaisia työhönsä liittyviä asiakirjoja                                                                     |
| Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen | ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä suullisia viestejä ja osaa toimia niiden mukaan<br><br>kertoo lyhyesti itsestään ja alansa työtehtävistä vastaamalla hänelle esitettyihin kysymyksiin ennakoitavissa olevissa ja tutuissa työtilanteissa | ymmärtää tavanomaisimpia työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä suullisia ohjeita ja osaa toimia niiden mukaan<br>kertoo itsestään ja työtehtävistään siten, että tulee ymmärretyksi ja osallistuu keskusteluun, mikäli keskustelukumppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaisia rakenteita | ymmärtää keskeiset ajatukset tavanomaisesta normaalitempoisesta puheesta ja toimii niiden mukaan<br><br>kertoo tutuissa tilanteissa työpaikastaan ja työstään ja siihen liittyvistä normeista ja tavoista sekä tarvittaessa ottaa selvää muiden maiden vastaavista asioista sekä hankkii kysymällä työhönsä liittyviä lisäohjeita |
| Kielen ja kulttuurin tuntemus                                 | on tietoinen opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin merkityksestä                                                                                                                                                                                             | ymmärtää opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin merkityksen                                                                                                                                                                                                                                           | soveltaa vieraan kielen ja kulttuurin tietojaan ja taitojaan                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kielenopiskelu                                                | tunnistaa omat oppimisstrategiansa.                                                                                                                                                                                                                                      | arvioi oppimisstrategioidensa vahvuuksia ja heikkouksia.                                                                                                                                                                                                                                                         | vahvistaa oppimistaan kokeilemalla uusia strategioita ja oppimistapoja.                                                                                                                                                                                                                                                           |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Arvosana hyvä H2 vastaa Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteisen eurooppalaisen viitekehyksen kuvausasteikolla kuullun ja tekstin ymmärtämisessä kielitaidon taitotasoa A2.2 ja puhumisessa ja kirjoittamisessa taitotasoa A2.1. (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Published by arrangement with the Council of Europe 2001. Eurooppalainen viitekehys. Kielten oppimisen, opettamisen ja arvioinnin yhteinen eurooppalainen viitekehys. Suomentanut Irma Huttunen ja Hanna Jaakkola 2003.)

Osaamisen tunnustamisessa lukion A-kielen kurssit *Nuori ja hänen maailmansa* ja *Opiskelu ja työ* korvaavat *Vieras kieli, A-kieli* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## MATEMATIIKKA, 3 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

*Matematiikka 1, 1 ov*

- hallitsee peruslaskutoimitukset, prosenttilaskennan ja mittayksiköiden muunnokset ja käyttää niitä kone- ja metallialaan liittyvissä laskutoimituksissa
- käyttää sopivia matemaattisia menetelmiä kone- ja metallialaan liittyvien ongelmien ratkaisussa

*Matematiikka 2, 1 ov*

- laskee pinta-aloja ja tilavuuksia sekä soveltaa geometriaa alansa vaatimassa laajuudessa
- ilmaisee muuttujien välisiä riippuvuuksia matemaattisilla lausekkeilla
- käyttää matemaattisten ongelmien ratkaisussa apuna laskinta, tietokonetta ja tarvittaessa muita matematiikan apuvälineitä.

*Matematiikka 3, 1 ov*

- muodostaa ja laatii alaansa liittyviä yhtälöitä, lausekkeita, taulukoita ja piirroksia sekä ratkaisee työssä tarpeellisia matemaattisia tehtäviä yhtälöillä, päättelämällä, kuvaajien avulla sekä arvioi tulosten oikeellisuutta

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitustehtävät, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                                                                                                   | Arviointikriteerit                                                                                                                                                |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                    | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                     | Hyvä H2                                                                                                                                    | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                    |
| <i>Matematiikka 1 ja 2.</i><br>Peruslaskutoimitukset, prosenttilaskenta ja mittayksikkömuunnokset sekä matemaattiset peruskäsitteet ja esitystavat | suorittaa työtehtäviin liittyvät ruutiinomaiset laskutoimitukset ja tuntee keskeisimmät matemaattiset käsitteet ja esitystavat                                    | suorittaa sujuvasti ammattiin liittyvät laskutoimitukset ja käyttää jossakin määrin matemaattisia käsitteitä ja esitystapoja ilmaissuunaan | soveltaa ammattialalla tarvittavia laskutoimituksia ja arvioi tulosten tarkkuutta sekä hallitsee ammattialalla käytettävät matemaattiset käsitteet ja esitystavat                                |
| <i>Matematiikka 1 – 3.</i><br>Matemaattiset menetelmät ja ongelmanratkaisu sekä tulosten arviointi                                                 | ratkaisee työtehtäviin liittyvät keskeiset matemaattiset ongelmat joko päättelämällä, graafisesti tai laskennallisesti sekä osaa arvioida tulosten suuruusluokkaa | ratkaisee ammattiin liittyviä ongelmia matemaattisten menetelmien avulla sekä arvioi tulosten oikeellisuutta                               | soveltaa matemaattisia menetelmiä ammattialaan liittyvien ongelmien ratkaisussa ja asettelussa sekä arvioi menetelmien luotettavuutta ja tarkkuutta                                              |
| <i>Matematiikka 1 - 3.</i><br>Laskimen ja tietokoneen käyttäminen                                                                                  | käyttää laskinta ja tietokonetta työtehtäviin liittyvien matemaattisten perustehtävien ratkaisemiseen                                                             | käyttää sujuvasti laskinta ja tietokonetta ammattiin liittyvien matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen                                    | käyttää soveltaen laskinta ja tietokonetta ammattialaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseen                                                                                                      |
| <i>Matematiikka 3.</i><br>Numeerisen tiedon käsittely, analysointi ja tuottaminen                                                                  | käyttää tiedonlähteenä tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä                                                                                               | käyttää tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä ammattiin liittyvien ongelmien ratkaisuun                                             | soveltaa tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä ammattialaan liittyvien ongelmien ratkaisuun sekä esittää tuottamia matemaattisia tuloksia tilastoina, taulukoina ja graafisina esityksinä |
|                                                                                                                                                    | laskee ohjeen mukaan aineiston keskilukuja.                                                                                                                       | laskee keskeisimpiä tilastollisia tunnuslukuja.                                                                                            | laskee tai määrittää annetusta aineistosta keskeisimmät tilastolliset tunnusluvut.                                                                                                               |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 9. Matematiikka ja luonnontieteet.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Lausekkeet ja yhtälöt* (MAB1) ja *Geometria* (MAB2) tai *Funktiot ja yhtälöt* (MAA1) ja toinen seuraavista lukion kursseista *Polynomifunktiot* (MAA2) tai *Geometria* (MAA3) korvaavat *Matematiikan* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## FYSIIKKA JA KEMIA, 2 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

*Fysiikka 1, 1 ov*

- soveltaa ammattitehtäviensä sovellusten kannalta keskeisiä fysikaalisia ilmiöitä, käsitteitä ja lainalaisuuksia
- osaa työssään ja muussa toiminnassaan ottaa huomioon luonnon lainalaisuudet ja toimia energiatehokkuutta edistävästi huomioiden sen merkityksen ilmaston ja luonnon kannalta.
- soveltaa ammattinsa kannalta keskeisiä fysiikan lakeja ja käsitteitä
- hallitsee ammattinsa sovellusten kannalta keskeisiä mekaniikan ja lämpöopin peruskäsitteitä ja ilmiöitä niin, että hän osaa käsitellä ammatissaan tarvitsemiaan laitteita ja järjestelmiä turvallisesti ja taloudellisesti sekä työskennellä ergonomisesti
- tarkastelee keskeisiä ympäristöongelmia luonnontieteelliseltä kannalta
- kerää, käsittelee ja analysoi tekemiään havaintoja ja mittauksia.

*Kemia 1, 1 ov*

- soveltaa ammattitehtäviensä sovellusten kannalta keskeisiä kemiallisia ilmiöitä, käsitteitä ja lainalaisuuksia
- ottaa huomioon työssään ympäristön ja ammatin kannalta keskeisiä kemian ilmiöitä, ja sitä varten hänen on tunnettava tavallimpien alkuaineiden ja sekä epäorgaanisten että orgaanisten yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia
- tarkastelee keskeisiä ympäristöongelmia luonnontieteelliseltä kannalta
- säilyttää, käyttää oikein ja hävittää asianmukaisesti alalla tarvittavia aineita sekä laskee ainemääriä ja pitoisuuksia
- osaa tulkita aineiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat tekijät tuotteiden merkinnöistä, kuten käyttöturvallisuustiedotteet ja ottaa työskentelyssään huomioon aineiden erityisominaisuudet niin, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta
- tekee havaintoja ja mittauksia ammattinsa kannalta keskeisistä fysikaalisista ja kemiallisista ilmiöistä

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitustehtävät ja – kokeet, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                                                                         | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Fysiikka:</i><br>Lämpöopin, mekaniikan ja sähköopin lainalaisuuksien tunteminen ja huomioon ottaminen työssä          | tuntee fysiikan lainalaisuuksia niin, että pystyy työtehtävissään ottamaan huomioon niihin liittyvät ilmiöt, mutta tarvitsee joissakin kohdin ohjausta                                                                                                                                                                                                                                 | osaa ottaa huomioon fysiikkaan liittyvät ilmiöt työtehtävissään                                                                                                                                                                                                                                                       | osaa itsenäisesti soveltaa fysiikan lainalaisuuksia työssään                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Kemia:</i><br>Kemiallisten aineiden ja yhdisteiden sekä niiden ominaisuuksien tunteminen ja huomioon ottaminen työssä | käsittelee, säilyttää ja hävittää oikein työtehtävissään tarvittavia kemikaaleja ja ottaa huomioon erilaisten aineiden ominaisuudet ja ympäristöriskit työssään, mutta tarvitsee osin ohjausta<br>tulkitsee osin ohjattuna tavallisia tuotemerkintöjä<br>laskee ohjattuna pitoisuuksia ja aineiden määriä sekä hankkii ohjeen mukaan tietoa kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteista | käsittelee, säilyttää ja hävittää oikein työtehtävissään tarvittavia kemikaaleja ja ottaa huomioon erilaisten aineiden ominaisuudet ja ympäristöriskit tutussa työtilanteissa<br>tulkitsee tavallisimpia tuotemerkintöjä<br>laskee pitoisuuksia ja aineiden määriä sekä hankkii tietoa käyttöturvallisuustiedotteista | käsittelee, säilyttää ja hävittää oikein työtehtävissään tarvittavia kemikaaleja ja ottaa huomioon erilaisten aineiden ominaisuudet ja ympäristöriskit muutuvissakin työtilanteissa<br>tulkitsee itsenäisesti erilaisia alan tuotemerkintöjä<br>laskee pitoisuuksia ja aineiden määriä joustavasti erilaisissa työtilanteissa eri tietolähteistä hankkimansa tiedon mukaan |
| <i>Fysiikka ja kemia:</i><br>Havainnointi ja mittaaminen                                                                 | toteuttaa mittaukset käyttäen tavallisimpia mittaamenetelmiä ja -välineitä ohjatussa työtilanteessa<br><br>tallentaa mittaukset ja havainnot ohjeiden mukaisesti ja esittää ne taulukoina ja graafeina sekä laskee tarvittaessa tuloksia, mutta tarvitsee joiltakin osin ohjausta                                                                                                      | toteuttaa mittaukset käyttäen tavallisimpia mittaamenetelmiä ja -välineitä omatoimisesti ja osaa arvioida mittaustulosten luotettavuutta<br><br>osaa analysoida mittauksia ja havaintoja sekä tehdä tuloksista johtopäätöksiä                                                                                         | käyttää mittauksiin sopivimpia menetelmiä ja välineitä sujuvasti, toteuttaa mittaukset järjestelmällisesti ja huolellisesti ja osaa arvioida havaintojen ja mittausten tarkkuutta ja luotettavuutta<br><br>osaa raportoida ja esittää tuloksia sekä arvioida tulosten ja johtopäätösten tarkkuutta ja luotettavuutta                                                       |
| Turvallinen ja ergonominen työskentely                                                                                   | työskentelee työturvallisuusohjeiden mukaisesti, mutta vaatii ohjausta ergonomiseen työskentelyyn.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | työskentelee ergonomisesti ja työturvallisuusohjeiden mukaisesti.                                                                                                                                                                                                                                                     | työskentelee ergonomisesti ja työturvallisuusohjeiden mukaisesti ja ottaa omatoimisesti huomioon työympäristössä olevat riskitekijät.                                                                                                                                                                                                                                      |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 4. Terveys, turvallisuus ja työkyky, 6. Kestävä kehitys, 9. Matematiikka ja luonnontieteet, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Fysiikka luonnontieteinä* (FY1) ja *Ihmisen ja elinympäristön kemia* (KE1) korvaavat *Fysiikan ja kemian* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## YHTEISKUNTA-, YRITYS- JA TYÖELÄMÄTIETO, 1 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

- osallistuu oppilaitoksessa ja työssäoppimispaikassa yhteisten asioiden hoitamiseen
- arvioi toimintamahdollisuuksiaan aktiivisena kansalaisena ja kuluttajana
- osaa käyttää yhteiskunnan tarjoamia palveluja
- tekee suunnitelman oman taloutensa hoitamisesta
- arvioi yrittäjyyden ja yritystoiminnan merkitystä Suomen kansantaloudelle
- hakee tietoa ammattialansa työpaikoista sekä Euroopan unionia ja kansalaisia koskevaa tietoa.

### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, ja opintokäyntejä, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                              | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                                                                  | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                                              | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                               | Opiskelija                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Osallistuminen oppilaitoksessa ja työssäoppimispaikassa       | osallistuu ohjattuna yhteisten asioiden hoitamiseen                                                                                                                                                                            | osallistuu sovitulla tavalla yhteisten asioiden hoitamiseen sekä tuntee yhteiskunnallisen päätöksentekoprosessin                                                                                                                     | osallistuu itsenäisesti yhteisten asioiden hoitamiseen sekä tuntee yhteiskunnallisen päätöksentekoprosessin                                                                                                                                                  |
| Toimintamahdollisuuksien arviointi                            | arvioi ohjattuna toimintamahdollisuuksiaan kansalaisena ja kuluttajana<br>tuntee opiskelijan vaikuttamismahdollisuudet, oikeudet ja velvollisuudet<br><br>hakee tietoa kuluttajan keskeisistä oikeuksista ja velvollisuuksista | arvioi toimintamahdollisuuksiaan kansalaisena ja kuluttajana<br><br>tuntee opiskelijan ja kansalaisen keskeiset vaikuttamismahdollisuudet oikeudet, edut ja velvollisuudet<br>tuntee kuluttajan keskeiset oikeudet ja velvollisuudet | arvioi toimintamahdollisuuksiaan aktiivisena kansalaisena ja kuluttajana<br>tuntee opiskelijan ja kansalaisen keskeiset demokraattiset vaikuttamismahdollisuudet, oikeudet, edut ja velvollisuudet<br>tuntee kuluttajan keskeiset oikeudet ja velvollisuudet |
| Yhteiskunnan palvelujen käyttö                                | käyttää opiskelijan tarvitsemia palveluja ja ymmärtää kansalaisen osuuden niiden rahoittamisessa                                                                                                                               | käyttää yhteiskunnan tarjoamia palveluja ja ymmärtää kansalaisen osuuden niiden rahoittamisessa                                                                                                                                      | käyttää itsenäisesti yhteiskunnan tarjoamia palveluja ja ymmärtää kansalaisen osuuden niiden rahoittamisessa                                                                                                                                                 |
| Oman talouden hoitaminen                                      | tekee ohjattuna suunnitelman menoistaan ja varoistaan<br><br>hankkii ohjattuna tietoa rahoitusvaihtoehtoista ja niistä aiheutuvista kuluista                                                                                   | tekee suunnitelman menoistaan ja varoistaan<br><br>hankkii tietoa rahoitusvaihtoehtoista ja niistä aiheutuvista kuluista                                                                                                             | tekee suunnitelman menoistaan ja varoistaan<br><br>hankkii tietoa rahoituslähteistä ja vertailee niistä aiheutuvia kuluja                                                                                                                                    |
| Kansantalouteen keskeisesti vaikuttavien tekijöiden arviointi | arvioi ohjattuna yrittäjyyden keskeiset vaikutukset työllisyyteen                                                                                                                                                              | arvioi yrittäjyyden ja yritystoiminnan vaikutuksen työllisyyteen                                                                                                                                                                     | arvioi itsenäisesti yrittäjyyden ja yritystoiminnan vaikutuksen kansantalouteen                                                                                                                                                                              |
| Tiedon haku ammattialan työpaikoista ja Euroopan unionista    | hakee tietoa ammattialansa työpaikoista paikallisesti<br><br>hakee ohjattuna Euroopan unionin kansalaisia koskevaa tietoa.                                                                                                     | hakee tietoa ammattialansa työpaikoista alueellisesti ja kansallisesti<br><br>hakee Euroopan unionia ja kansalaisia koskevaa tietoa.                                                                                                 | hakee tietoa ammattialansa työpaikoista alueellisesti ja kansallisesti ja Euroopan unionin maista<br>hakee Euroopan unionia ja kansalaisia koskevaa vertailevaa tietoa.                                                                                      |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 5. Aloitekyky ja yrittäjyys, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Yhteiskuntatieto* (YH1) ja *Taloustieto* (YH2) korvaavat *Yhteiskunta-, yritys- ja työelämä-tiedon* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## LIIKUNTA, 1 OV

### Tavoitteet

#### Opiskelija

- edistää liikunnan avulla terveellistä ja aktiivista elämäntapaa ymmärtäen liikunnan merkityksen toiminta- ja työkyvylle
- tutustuu monipuolisesti terveyttä, psyykkistä vireystilaa ja jaksamista edistävään liikuntaan
- pitää yllä fyysistä toimintakykyään liikunnan avulla
- liikkuu ja toimii vastuullisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä
- edistää toiminnallaan ryhmän toimintaa ja turvallisuutta.

### Opetusmenetelmät

Yksilölliset- ja ryhmäliikuntalajit

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                                               | Arviointikriteerit                                                                                             |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | Tyydyttävä T1                                                                                                  | Hyvä H2                                                                                                             | Kiitettävä K3                                                                                                                                                  |
|                                                                                                | Opiskelija                                                                                                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                |
| Fyysisen toimintakyvyn tukeminen ja vahvistaminen                                              | käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja<br><br>pitää ohjattuna yllä fyysistä toimintakykyään | käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja monipuolisesti<br><br>pitää yllä fyysistä toimintakykyään | käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja ja liikunnan lajitaitoja monipuolisesti<br><br>seuraa, arvioi ja pitää yllä fyysistä toimintakykyään |
| Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen liikunnan avulla | ymmärtää ohjattuna liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille              | ymmärtää liikunnan merkityksen omalle fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnilleen                    | ymmärtää liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille                                                                        |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö                                                                     | osallistuu liikuntatilanteisiin annettujen ohjeiden mukaan sekä noudattaa reilun pelin periaatteita            | osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti reilun pelin periaatteita noudattaen                                   | osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti edistäen reilun pelin periaatteita                                                                                |
| Terveyden, turvallisuuden sekä toimintakyvyn huomioon ottaminen                                | noudattaa yleensä turvallisuutta liikunnassa.                                                                  | toimii liikuntatilanteissa turvallisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä.                                           | edistää toiminnallaan ryhmän turvallisuutta.                                                                                                                   |

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi *Taitoa ja kuntoa* (L1) tai *Liikuntaa yhdessä ja erikseen* (L1 2) korvaa *Liikunnan* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## TERVEYSTIETO, 1 OV

### Tavoitteet

#### Opiskelija

- osoittaa toiminnallaan ja tiedoillaan halua ja kykyä ylläpitää ja edistää terveyttä
- ymmärtää fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä omassa elämäntavassaan ja toimintaympäristössään
- tietää mielenterveyden, seksuaaliterveyden ja ihmissuhteiden merkityksestä ihmisen hyvinvoinnille
- tietää tupakoinnin ja päihteiden haittavaikutukset ja osaa ehkäistä terveyttä kuluttavia tekijöitä
- tietää terveyttä edistävästä elintavoista ja totumuksista
- ymmärtää liikunnan, ravinnon, levon, unen, virkistykseen, ihmissuhteiden ja terveyden väliset yhteydet ja ottaa ne huomioon toiminnassaan
- tunnistaa alansa keskeiset terveyttä ja työkykyä kuormittavat tekijät ja osaa kehittää työskentelytapojaan ja toimintaympäristönsä turvallisuutta ja terveellisyyttä yhteistyössä muiden kanssa
- osaa ehkäistä tapaturmia, hallitsee tavallisimmat ensiaputilanteet ja avun hakemisen ja osaa toimia ergonomisesti
- tietää väestön terveyseroista ja tavallisimpien kansansairauksien riskitekijöistä ja niiden ennaltaehkäisystä
- tunnistaa omaan jaksamiseen vaikuttavia tekijöitä ja osaa toimia jaksamista edistävällä tavalla
- osaa tarvittaessa käyttää opiskeluterveyden- ja muita terveydenhuoltopalveluja, hyödyntää terveystietoa ja ymmärtää niiden merkityksen toimintakyvyn ylläpitämisessä.

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätehtävät ja harjoitukset, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde | Arviointikriteerit |         |               |
|------------------|--------------------|---------|---------------|
|                  | Tyydyttävä T1      | Hyvä H2 | Kiitettävä K3 |
|                  | Opiskelija         |         |               |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen terveyden ja hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen                                                                                                                         | ottaa ohjattuna huomioon tavallisimpia terveyttä edistäviä elintapoja ja tottumuksia (kuten liikunta, ravinto, lepo, uni, virkistys, mielenterveys, ihmissuhteet, seksuaaliterveys) ja on halukas edistämään omaa terveyttään ja jaksamistaan     | ottaa huomioon terveyttä ja hyvinvointia edistävät elämäntavat ja tottumukset, osallistuu niitä ja omaa jaksamistaan edistävään toimintaan                                                                                                  | toimii terveyttä, hyvinvointia ja omaa jaksamistaan edistävällä tavalla, ehkäisee terveyttä kulluttavia tekijöitä ja perustelee toimintansa elintapojen ja terveyden välisellä tutkitulla tiedolla ja kokemuksella |
| Fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä ja toimintaympäristön turvallisuutta edistävien toimintatapojen noudattaminen                                                                                        | noudattaa yhteisössä sovittuja terveyttä ja turvallisuutta edistäviä toimintatapoja, mutta tarvitsee ohjausta uusissa tilanteissa                                                                                                                 | ottaa toiminnassaan huomioon terveyttä ja toimintakykyä kuormittavia tekijöitä ja haluaa edistää toimintansa ja toimintaympäristönsä terveellisyyttä ja turvallisuutta                                                                      | ottaa toiminnassaan monipuolisesti huomioon terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavat tekijät ja edistää omalla toiminnallaan koko yhteisön hyvinvointia                                                           |
| Terveysliikunnan ja terveydenhuoltopalvelujen hyödyntäminen                                                                                                                                                        | suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna terveyttä edistävää liikuntaa ja osaa tarvittaessa hakea apua terveydenhuollon palveluista                                                                                                                    | toteuttaa terveyttä edistävää liikuntaa laatimansa ohjelman mukaan ja käyttää tarvittaessa terveydenhuollon palveluja                                                                                                                       | hyödyntää itsenäisesti terveystieteiden mahdollisuuksia oman toimintakyvyn ylläpitämisessä ja osaa hyödyntää terveydenhuoltopalveluja tilanteen vaatimalla tavalla                                                 |
| Tapaturmien ehkäisy ja ensiapu sekä ergonominen toiminta                                                                                                                                                           | tunnistaa mahdollisia tapaturmariskejä, osaa hakea ja antaa ensiapua tavallisimmissa ensiapua vaativissa tilanteissa sekä noudattaa tutuissa tilanteissa ergonomisia toimintatapoja                                                               | ehkäisee toiminnallaan tapaturmien syntymistä, osaa hakea ja antaa ensiapua sekä noudattaa ergonomisia toimintatapoja                                                                                                                       | toimii huolellisesti ja ennalta ehkäisee tapaturmien syntymistä, osaa hakea ja antaa ensiapua sekä työskentelee ergonomisesti ja itseään säästäen                                                                  |
| Fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista terveyttä ja toimintakykyä edistävien, kansansairauksia ennaltaehkäisevien ja terveyttä kulluttavien tekijöiden sekä ammatin haittavaikutuksia koskevan tietoperustan hallinta | tietää tavallisimmista terveyshaitoista (kuten tupakointi ja päihteiden käyttö) sekä tavallisimmista terveyttä ja toimintakykyä kuormittavista tekijöistä ja kansansairauksista, mutta tarvitsee ohjausta terveyttä edistävän tiedon hankinnassa. | hyödyntää omassa toiminnassaan terveyttä ja toimintakykyä edistävää tietoperustaa, tuntee terveyttä kulluttavat tekijät sekä elintavoista johtuvat terveyshaitat ja on tietoinen mahdollisista ammattiinsa liittyvistä kuormitustekijöistä. | hyödyntää monipuolisesti omassa toiminnassaan terveyttä ja toimintakykyä edistävää tietoa ja hakee itsenäisesti tietoa mahdollisista ammattiinsa haittavaikutuksista.                                              |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 3. Ammattietiikka, 4. Terveys, turvallisuus ja toimintakyky, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi *Terveyden perusteet* (TE1) korvaa *Terveystiedon* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## TAIDE JA KULTTUURI, 1 OV

### Tavoitteet

#### Opiskelija

- ymmärtää taiteen ja kulttuurin merkityksen omassa elämässään ja hyödyntää niiden ilmenemismuotoja monikulttuurisessa yhteisössä
- osallistuu taide- ja kulttuuritapahtumiin, kehittää koulu yhteisön kulttuuria ja ylläpitää sen esteettistä ilmettä
- ilmaisee ajatuksia, kokemuksia ja tunteita esimerkiksi musiikin, tanssin, teatterin, kirjallisuuden tai kuvataiteen keinoin ja arvostaa muiden ilmaisua ja näkemyksiä
- noudattaa kestävästä kehityksen periaatteita materiaalien valinnassa ja työskentelyssään.

### Opetusmenetelmät

Toiminnalliset ja luovat menetelmät ja opintokäynnit, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                    | Arviointikriteerit                                                                                                                    |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Tyydyttävä T1                                                                                                                         | Hyvä H2                                                                                                                                            | Kiitettävä K3                                                                                                                                                    |
|                                     | Opiskelija                                                                                                                            |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| Taiteen ja kulttuurin hyödyntäminen | osallistuu taide- ja kulttuuritapahtumiin                                                                                             | huolehtii koulu yhteisön kulttuurista ylläpitäen sen esteettistä ilmettä                                                                           | uudistaa koulu yhteisön kulttuuria kehittämällä sen esteettistä ilmettä                                                                                          |
| Tuotoksen tekeminen                 | suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen | suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen | suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan soveltavan ja ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen |
|                                     | ottaa ohjeiden mukaan huomi-                                                                                                          | toimii luontoa ja energiaa sääs-                                                                                                                   | valitsee työskennellessään ma-                                                                                                                                   |

|                                            |                                                                               |                                                                |                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                            | oon luonnon ja energian säästämisen materiaalien käytössä ja työskentelyssään | täen materiaalien käytössä ja työskentelyssään                 | terialait luontoa ja energiaa säästään                |
| Muiden ilmaisun ja näkemysten arvostaminen | kertoo muiden ilmaisussa tunnistamistaan kulttuurisista piirteistä.           | antaa rakentavaa palautetta muiden ilmaisusta ja näkemyksistä. | kehittää omaa ilmaisuaan arvostaen muiden näkemyksiä. |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 6. Kestävä kehitys, 7. Estetiikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi *Minä, kuva ja kulttuuri* (KU1), *Ympäristö, paikka ja tila* (KU2), *Musiikki ja minä* (MU1) tai *Moniääninen Suomi* (MU2) korvaa *Taide ja kulttuuri* -opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## Valinnaiset tutkinnon osat

### YMPÄRISTÖTIETO, 4 OV

#### Tavoitteet

Opiskelija

*Ympäristötieto 1, 1 ov*

- noudattaa kestävän kehityksen periaatteiden mukaisia työ- ja toimintatapoja niin, että ne tukevat ammattitaidon saavuttamista ja täydentävät ammattitaitoa
- ehkäisee jätteiden syntyä ja lajittelee jätteitä tarkoituksenmukaisesti sekä hallitsee ammattitaidon kannalta keskeisten tuotteiden elinkaaren

*Ympäristötieto 2, 1 ov*

- toimii energiatehokkuutta edistävästi huomioiden sen merkityksen ilmaston ja luonnon kannalta.

*Ympäristötieto 3, 1 ov*

- hallitsee esimerkiksi elintarvikkeiden, muovien, paperin ja metallien elinkaaren

*Ympäristötieto 4, 1 ov*

- työskentelee ympäristöriskit minimoiden sekä toimii kulttuuriperintöä vaalien.

#### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätyö tehtävät ja opintokäynnit, itsenäinen opiskelu

#### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                                                                                                                                                                                                  | Arviointikriteerit                                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                   | Tyydyttävä T1                                                                                        | Hyvä H2                                                                                                                                  | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Opiskelija</b>                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Ympäristötieto 1 ja 4:</i><br>Maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tärkeimpien ympäristöongelmien ja niihin esitettyjen ratkaisukeinojen tunteminen sekä kestävän kehityksen ja vastuullisten toimintatapojen mukainen toiminta | tuntee kestävän kehityksen peruseriaatteet työssään                                                  | tuntee kestävän kehityksen haasteita sekä tapoja, joilla voi työssään pyrkiä osaltaan toimimaan kestävän kehityksen periaatteiden mukaan | tietää perusasiat aineen kierrosta ja energian virrasta maapallolla<br>tuntee kestävän kehityksen haasteita ja niihin esitettyjä ratkaisuja sekä osaa työssään toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaan |
| <i>Ympäristötieto 1:</i><br>Ammattitaidon kannalta keskeisen jätehuollon hallinta sekä jätteiden synnyn ehkäiseminen                                                                                                                              | osaa ehkäistä jätteiden syntyä ja lajitella syntyvän jätteen ohjautusti tavanomaisissa työtehtävissä | osaa ehkäistä jätteiden syntyä sekä lajittelee jätteet ohjeiden mukaan                                                                   | osaa ehkäistä jätteiden syntyä tuotteiden ja pakkausten suunnittelussa ja hankinnoissa sekä lajittelee jätteet itsenäisesti                                                                                    |
| <i>Ympäristötieto 4:</i><br>Kulttuuriperinnön vaaliminen ammattitaitoa täydentävällä tavalla                                                                                                                                                      | tunnistaa ohjattuna kulttuuriperinnön perusasiat ja merkityksen                                      | osaa vaalia kulttuuriperintöä ammatissaan                                                                                                | osallistuu aktiivisesti lähiympäristönsä kulttuuriperinnön vaalimiseen ja edistää sitä ammatissaan                                                                                                             |
| <i>Ympäristötieto 2 ja 3:</i><br>Ekotehokkaiden työmenetelmien ja -materiaalien valinta sekä ammattitaidon kannalta keskeisten tuotteiden elinkaaren tunnistaminen                                                                                | ohjattuna valitsee ekotehokkuutta edistäviä välineitä ja materiaaleja                                | tekee ekotehokkuutta edistäviä työvälineiden ja -menetelmien valintoja                                                                   | tekee ekotehokkuutta edistäviä työvälineiden ja -menetelmien valintoja sekä tunnistaa niiden vaikutuksen elinkaareen                                                                                           |
| <i>Ympäristötieto 1 ja 4:</i><br>Ympäristölainsäädännön noudattaminen ja ympäristölaatu- ja järjestelmien mukainen toiminta                                                                                                                       | toimii opastettuna ammatissaan keskeisten ympäristömääräysten mukaisesti                             | toimii ammatissaan ympäristömääräysten mukaisesti                                                                                        | toimii ammatissaan ympäristömääräysten mukaisesti ja ennakoii tulevia muutoksia                                                                                                                                |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 3. Ammattietiikka, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssi *Ympäristöekologia* (BI3) korvaa 1 opintoviikon laajuisen osan *Ympäristötiedon* opinnoista ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## TTIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka, 4 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

*Tieto- ja viestintäteknikka 1, 1ov*

- käyttää kone- ja metallialalla tarvittavia tietoteknisiä välineitä ja järjestelmiä tiedon hankintaan, käsittelyyn, muokkaukseen, tallentamiseen ja esittämiseen
- toimii tekijänoikeus-, tietoturva- ja tietosuojaohjeiden ja -määräysten mukaisesti
- käyttää tarvittavia verkkoviestintämenetelmiä ja -sovelluksia tiedon lähettämiseen ja jakamiseen

*Tieto- ja viestintäteknikka 2, 1ov*

- käyttää käyttöjärjestelmäohjelmia sekä soveltaa työvälineohjelmia, kuten tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, sähköposti-, esitysgraafiikka- ja kalenteriohjelmia kone- ja metallialalla tarvittavan tiedon tuottamiseen, muokkaamiseen ja esittämiseen

*Tieto- ja viestintäteknikka 3, 1ov*

- ottaa käyttöön ja soveltaa uusia tietoteknisiä lisälaitteita, toimintoja ja ohjelmia (tarvittaessa käyttötuen avustuksella)
- käyttää työssään tehokkaita työskentelytapoja ja -menetelmiä, kuten kymmensormijärjestelmää ja eri hiirenkäyttötekniikoita
- käyttää työssään ergonomisesti oikeita työasentoja.

*Tieto- ja viestintäteknikka 4, 1ov*

- käsittelee alallaan käytettyjen sovellusohjelmistojen tuottamia tiedostoja ja hankkii ammattitehtävissä tarvittavaa tietoa erilaisien verkkohakupalveluiden ja -sovellusten avulla

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitukset, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                        | Arviointikriteerit                                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | Tyydyttävä T1                                                                                                                                     | Hyvä H2                                                                                                         | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                         | Opiskelija                                                                                                                                        |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Tiedonhankinta ja käsittely                                             | hakee, tallentaa ja kopioi työtehtävissä tarvittavia tiedostoja sekä hakee työtehtävissä tarvittavaa tietoa verkkopalveluista                     | osaa tarkoituksenmukaisesti ja tehokkaasti käsitellä ammatissa tarvittavia tiedostoja sekä verkkohakupalveluita | ottaa huomioon tiedostojen käsittelyssä tekniset rajoitteet ja mahdollisuudet soveltaa tapaus- ja tilannekohtaisesti ammattialaan liittyviä verkkohakupalveluita ja käyttää niitä aktiivisesti sekä arvioi niiden tietojen luotettavuutta ja soveltuvuutta |
| Tiedonkäsittely ja muokaus                                              | käyttää työvälineohjelmia, kuten tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, sähköposti-, esitysgraafiikka- ja kalenteriohjelmia, työtehtävien hoidossa | käyttää sujuvasti työvälineohjelmia ammatin liittyvän tiedon tuottamiseen ja muokkaamiseen                      | käyttää soveltaen työvälineohjelmia tiedon tuottamiseen ja muokkaamiseen ammattialan eri tilanteiden ja olosuhteiden vaatimalla tavalla                                                                                                                    |
| Tietojen lähettäminen ja jakaminen                                      | käyttää verkkoviestintämenetelmiä työtehtävien hoidossa                                                                                           | käyttää sujuvasti eri verkkoviestintämenetelmiä ammatin liittyvän tiedon lähettämiseen ja jakamiseen            | käyttää soveltaen verkkoviestintän mahdollisuuksia ammatin eri tilanteiden ja tarpeiden mukaan sekä ottaa huomioon näiden käytössä vastuu- ja tietoturvanäkökulmat                                                                                         |
| Tekijänoikeuksien, tietoturvan, tietosuojan ja ergonomian noudattaminen | toimii tekijänoikeus-, tietoturva-, tietosuoja- ja ergonomiohjeiden ja säädösten mukaisesti.                                                      | käyttää työssään ergonomisesti suositeltavia toimintatapoja.                                                    | ennakoi ja ottaa huomioon tietosuoja- ja tietoturvariskit sekä kehittää työympäristöään ja toimintatapojaan tietoturva-, tietosuoja- ja ergonomiatavoitteiden pohjalta.                                                                                    |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 9. Matematiikka ja luonnontieteet, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Lukion opetus suunnitelman perusteissa ei ole kursssia, joka korvaisi ammatillisen peruskoulutuksen *Tieto- ja viestintäteknikan* opinnot.

## ETIIKKA, 4 OV

### Tavoitteet

## Opiskelija

## Etiikka 1, 1 ov

- pohtii arvojen, normien ja katsomusten merkitystä omassa elämässään, ihmisten välisissä suhteissa ja työssä
- perustelee valintojaan ja osaa arvioida niiden vaikutuksia ihmisarvon, oikeudenmukaisuuden ja kestävä kehityksen kannalta
- osoittaa toiminnassaan rehellisyyttä ja vastuullisuutta, kunnioittaa toisia ihmisiä sekä käyttäytyy työssään ja ihmissuhteissaan hyvien tapojen mukaisesti

## Etiikka 2, 1 ov

- pohtii omaan elämään, ihmissuhteisiin, yhteiskuntaan, ympäristöön ja työelämään liittyviä eettisiä kysymyksiä ja ongelmia
- osaa ratkaista sekä itsenäisesti että yhdessä toisten kanssa oman alansa työelämän arvo- ja normiristiriitoja eettisesti hyväksyttävällä tavalla

## Etiikka 3, 1 ov

- toimii eettisesti erilaisissa ristiriita- ja kriisitilanteissa

## Etiikka 4, 1 ov

- omaa valmiuksia osallistua kone- ja metallialan arvopohjan ja eettisten toimintaperiaatteiden kehittämiseen
- hankkii tietoa oman alansa ja muiden alojen ammattieettisestä tietoperustasta ja ymmärtää sekä käyttää sitä työnsä ammatillisena voimavarana
- havaitsee ja tunnistaa kone- ja metallialan eettisiä ongelmatilanteita, käsittelee niitä ja esittää niistä perusteltuja näkemyksiä.

## Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, yksilö- ja ryhmätyöt, toiminnalliset menetelmät, itsenäinen opiskelu

## Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                               | Arviointikriteerit                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                | Hyvä H2                                                                                                                                                                | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                | Opiskelija                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Eettisten kysymysten pohdinta                                  | keskustelee ohjattuna omaan elämäänsä ja ihmissuhteisiinsa liittyvistä arvoista sekä eettisistä ja katsomuksellisista kysymyksistä                                           | keskustelee eettisistä, katso- muksellisista sekä omaan elämänsä ja ihmissuhteisiinsa liit- tyvistä kysymyksistä ja arvoista                                           | pohtii arvojen, normien ja eri- laisten katsomusten merkitystä omassa elämässään, ihmisten välisissä suhteissa, työelämäs- sä ja yhteiskunnassa                                                                                                                |
| Eettinen toiminta                                              | toimii hyvien tapojen mukaisesti ja vastuullisesti työssään ja sen ongelmatilanteissa, mutta tarvit- see tukea ja ohjausta uusissa tilanteissa                               | toimii vastuullisesti ja eettisesti työnsä ja työelämän ristiriita- ja kriisitilanteissa                                                                               | toimii itsenäisesti, vastuullisesti ja eettisesti työnsä ja työelämän erilaisissa ristiriita- ja kriisitilan- teissa ja osaa perustella toimin- tansa                                                                                                          |
| Tiedon hakeminen ja eettisen tietoperustan käyttäminen työ-ssä | hakee ohjattuna tietoa oman alansa eettisistä kysymyksistä ja hyödyntää tietoperustaa tu- tuissa tilanteissa                                                                 | hankkii tietoa oman alansa ja muiden alojen ammattieettises- tä tietoperustasta ja hyödyntää sitä omassa elämässään ja työssään                                        | hankkii aktiivisesti tietoa oman alan ja muiden alojen ammatti- eettisestä tietoperustasta ja hyödyntää siitä työnsä ammatil- lisena voimavarana perustelee valintojaan ja haluaa osallistua oman alansa arvo- pohjan ja eettisten periaatteiden kehittämiseen |
| Arvo- ja normiristiriitojen käsitte- ly työssä                 | osaa ohjattuna havaita ammat- tinsa eettisiä ongelmatilanteita ja ratkaisee yhdessä yhteisönsä jäsenten kanssa työhönsä liitty- viä arvo- ja normiristiriitoja eetti- sesti. | tunnistaa ammatinsa eettisiä ongelmatilanteita ja hakee niihin ratkaisua yhdessä muiden kanssa sekä arvioi ratkaisun vaikutuksia keskeisten osapuol- ten näkökulmista. | tunnistaa itsenäisesti työelämän ja oman alansa eettisiä ongel- matilanteita, osaa ratkaista niitä eettisesti ja arvioida niiden vai- kutuksia ihmisarvon, oikeuden- mukaisuuden ja kestävä kehityksen kannalta.                                               |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 3. Ammattietiikka, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä ja me- diaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Osaamisen tunnustamisessa lukion kurssit *Johdatus filosofiseen ajatteluun* (FI1) ja jokin seuraavista kokonaisuuksista a) *Uskonnon luonne ja merkitys* (UE1), *Kirkko, Kulttuuri ja yhteiskunta* (UE2) ja *Ihmisen elämä ja etiikka* (UE3), tai b) *Ortodoksinen maailma* (UO1), *Uskonoppi ja etiikka* (UO2) ja *Raamattutieto* (UO3) tai c) *Hyvä elämä* (ET1), *Maailmankuva* (ET2) ja *Yksilö ja yhteisö* (ET3) korvaavat *Etiikan* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## KULTTUURIEN TUNTEMUS, 4 OV

## Tavoitteet

## Opiskelija

- toimii eri kulttuureista tulevien ihmisten kanssa
- osaa tervehtiä, vastaanottaa vieraita ja keskustella heidän kanssaan

- osaa ottaa huomioon toiminnassaan sopivuuden rajat sekä miesten ja naisten erilaiset roolit, pukeutumiseen ja käyttäytymiseen liittyvät ohjeet ja myös kirjoittamattomat säännöt ja menettelytavat
- tunnistaa eri kulttuurien välisiä eroja työpaikkakäyttäytymisessä, -hierarkiassa ja työhön liittyvässä suhdetoiminnassa ja käyttäytyy asiallisesti tavallisissa työpaikalla esiin tulevissa tilanteissa, erityisesti asiakaspalvelussa
- esittelee toisten kulttuurien edustajille maansa yleisiä kulttuuripiirteitä, kuten keskeistä historiaa, nähtävyyksiä, taiteita, urheilusaavutuksia ja viihdettä, sekä kone- ja metallialana taitoja, työtapoja ja innovaatioita
- pohtii eri maiden tulkintoja historiallisista tapahtumista ja suhteuttaa kotiseutunsa ja maansa merkittäviä tapahtumia ja aikakausia naapurimaiden ja maailman historiaan
- vertailee maansa ja Euroopan keskeisiä kulttuurivirtauksia ja -vaikuttajia
- tunnistaa oman alansa erikoispiirteitä muissa maissa.

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätehtävät vierailut, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                                                                  | Arviointikriteerit                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | Tyydyttävä T1                                                                        | Hyvä H2                                                                                                   | Kiitettävä K3                                                                                                                       |
|                                                                                                                   | <b>Opiskelija</b>                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                                                     |
| Tavallisimpien kulttuuripiirteiden huomioon ottaminen                                                             | tunnistaa muiden kulttuurien yleisiä piirteitä                                       | tunnistaa kulttuurisia eroja muiden toiminnassa                                                           | ottaa huomioon kohdatessaan ihmisiä heidän kulttuuritaustansa                                                                       |
| Käyttäytyminen ja pukeutuminen eri tilanteissa sekä erilaisten ihmisten kohtaaminen                               | tunnistaa kulttuurisia eroja ihmisten päivittäisessä toiminnassa Suomessa ja muualla | toimii kulttuurieroista huolimatta yhdessä muiden kanssa                                                  | kohtaa myös ulkomaalaiset työtoverit, asiakkaat ja vieraat ilman kulttuurikonflikteja                                               |
| Oman alan erikoispiirteiden huomioon ottaminen                                                                    | tunnistaa oman alan palvelujen ja tuotteiden piirteitä eri maissa                    | vertailee oman kulttuurin piirteitä muiden vastaaviin                                                     | ottaa toiminnassaan huomioon eri kulttuureista olevat piirteet                                                                      |
| Organisaatioympäristön ja tehtävän mukaan käyttäytyminen                                                          | tunnistaa keskeisiä asioita työstään                                                 | kertoo ulkomaalaisille vieraille keskeisiä asioita Suomesta ja työstään                                   | kehittää omaa organisaatioaan muilta saadun kokemuksen pohjalta                                                                     |
| Maahanmuuttajien ja muiden vähemmistökuultuurien keskeisen kulttuurihistorian ja nykytilanteen huomioon ottaminen | etsii tietoa maahanmuuttajien ja muiden vähemmistökuultuurien taustasta              | ottaa työskennellessään huomioon muut etnisestä taustasta, kielestä, vammaisuudesta tai iästä riippumatta | ottaa suunnitellessaan työtä ja työskennellessään huomioon muut etnisestä taustasta, kielestä, vammaisuudesta tai iästä riippumatta |
| Kielitaidon ja kulttuurintuntemuksen hyödyntäminen                                                                | käyttää hankkimaansa kielitaitoa tutuissa tilanteissa.                               | käyttää hankkimaansa kielitaitoa toimiessaan kansainvälisissä vuorovaikutustilanteissa.                   | toimii kansainvälisissä yhteyksissä kielitaitoaan hyödyntäen.                                                                       |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 8. Viestintä ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

Lukion opetussuunnitelman perusteissa ei ole kurssia, joka korvaisi ammatillisen peruskoulutuksen *Kulttuurien tuntemuksen* opinnot.

## PSYKOLOGIA, 4 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

*Psykologia 1, 1 ov*

- havainnoi ja ymmärtää monipuolisesti ihmistä ja tämän toimintaan vaikuttavia tekijöitä
- tunnistaa, tiedostaa ja käsittelee psyykkisiä ilmiöitä psykologisen tiedon ja käsitteiden avulla
- soveltaa oppimisen psykologiaa omaan opiskeluunsa
- osaa havainnoida ja ajatella kriittisesti
- osaa havainnoida tunteiden vaikutusta vuorovaikutus- sekä erilaisissa ryhmätilanteissa
- selittää omaa ja muiden käyttäytymistä psykologisen ja sosiaalipsykologisen tiedon avulla

*Psykologia 2, 1 ov*

- havainnoi ja ymmärtää monipuolisesti ihmistä ja tämän toimintaan vaikuttavia tekijöitä
- tunnistaa, tiedostaa ja käsittelee psyykkisiä ilmiöitä psykologisen tiedon ja käsitteiden avulla

*Psykologia 3, 1 ov*

- soveltaa psykologista tietoa kone- ja metallialan työhön
- osaa toimia psyykkistä hyvinvointiaan ja oman alan työtehtävistä suoriutumista edistävästi
- selviytyy kone- ja metallialaan liittyvistä asiakaspalvelu- ja ryhmätyötilanteista.
- osaa havainnoida tunteiden vaikutusta vuorovaikutus- sekä erilaisissa ryhmätilanteissa

*Psykologia 4, 1 ov*

- selittää omaa ja muiden käyttäytymistä psykologisen ja sosiaalipsykologisen tiedon avulla
- osaa havainnoida ja ajatella kriittisesti
- osaa havainnoida tunteiden vaikutusta vuorovaikutus- sekä erilaisissa ryhmätilanteissa

## Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, harjoitus- ja oppimistehtävät, toiminnalliset oppimismenetelmät, itsenäinen opiskelu

## Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                                                      | Arviointikriteerit                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       | Tyydyttävä T1                                                                                                            | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                                                           | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                       | <b>Opiskelija</b>                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Psykologian käsitteiden tuntemus ja ihmisen toiminnan selittäminen ja ymmärtäminen                    | tuntee psykologian keskeisiä käsitteitä ja ymmärtää niiden yhteyden ihmisen toimintaan                                   | käyttää psykologista tietoa ihmisten toiminnan selittämisessä tavallisissa arki- ja työelämän tilanteissa                                                                                                                                         | pystyy soveltamaan kognitiivisen psykologian ja persoonallisuuspsykologian tietoa tavallisiin työelämän tilanteisiin ja selittämään niiden avulla sekä omaa että muiden ihmisten toimintaa                                                                                                                                                                               |
| Ihmisen psyykkisen kehityksen tunteminen                                                              | tuntee yksilön psyykkisen kehityksen perustana olevia psykologisia, biologisia ja sosiaalisia tekijöitä                  | ymmärtää psyykkisen kehityksen perustana olevien tekijöiden välisiä yhteyksiä eri elämäntilanteissa ja eri-ikäisinä                                                                                                                               | ymmärtää yksilön psyykkisen kehityksen mahdollisia ongelmia ja ymmärtää, että kehitykseen voidaan vaikuttaa                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oppiminen ja itsetuntemus                                                                             | tuntee oppimistapahtumaan vaikuttavia keskeisiä tekijöitä                                                                | arvioi ohjattuna omaa oppimistaan tukeutuen psykologiseen tietoon                                                                                                                                                                                 | ymmärtää oppimista psykologisen tiedon perusteella ja soveltaa sitä omaan opiskeluunsa                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Motivaation, tunteiden ja sitoutumisen vaikutuksen ymmärtäminen sekä omiin ja toisten työsuorituksiin | ottaa huomioon motivaation, tunteiden ja sitoutumisen merkityksen omaan suoriutumiseensa                                 | toimii erilaisten ihmisten kanssa työ- ja opiskeluyhteisössään ja ymmärtää motivaation ja sitoutumisen vaikutuksen työsuorituksiin<br><br>ymmärtää työhön sitoutumisen ja ryhmään samastumisen vaikutuksia työsuorituksiin ja työssä viihtymiseen | soveltaa psykologian perustietoa ihmisen ajattelusta, havainnoimisesta, persoonallisuuden piirteistä, tunteista ja muista käyttäytymistä säätelevistä mekanismeista<br>käyttää psykologian tietoa itsetuntemuksensa ja minäkuvansa parantamiseen<br>tiedostaa omia ja toisten tunteita sekä hallitsee työelämässä tunteitaan ja asenteitaan tilanteen vaatimalla tavalla |
| Psyykkisen työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen                                                        | edistää ohjatusti psyykkistä työ- ja toimintakykyään.                                                                    | tietää psyykkisen hyvinvoinnin ylläpitämisen keinoja ja vaikuttaa työyhteisön hyvinvointiin myönteisellä tavalla<br><br>ymmärtää mielenterveyden määrittelyn moniulotteisuuden                                                                    | tiedostaa omaan jaksamiseensa ja stressinhallintaan vaikuttavia psyykkisiä tekijöitä sekä osaa vaikuttaa niihin jaksamistaan edistävasti<br>osaa tarvittaessa hakea apua omiin tai lähipiiriinsä mielenterveysongelmiin                                                                                                                                                  |
| Toimiminen työpaikan ihmishuone- ja vuorovaikutustilanteissa                                          | soveltaa psykologian keskeisintä tietoa toimiessaan työpaikan tavanomaisissa asiakaspalvelu- ja vuorovaikutustilanteissa | tietää sosiaalisen vuorovaikutuksen ja kulttuurin merkityksen ihmisen psyykkisessä toiminnassa sekä tunnistaa erilaisia johtamistapoja ja niiden vaikutusta työkuultuuriin                                                                        | toimii työpaikan eri rooleissa yhteistyökykyisesti sekä ymmärtää johtajuuden merkityksen                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sosiaalipsykologisen tiedon yhteiskunnallisuuden tunteminen                                           | tuntee sosiaalipsykologian keskeisiä käsitteitä.                                                                         | ymmärtää roolien, normien ja ryhmädynamiikan vaikutuksen yhteiskunnan eri ryhmissä.                                                                                                                                                               | ymmärtää sosiaalipsykologisen tiedon avulla erilaisista yhteiskunnallisista oloista ja kulttuuri- taustoista lähtöisin olevien ihmisten toimintaa.                                                                                                                                                                                                                       |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 3. Terveys, turvallisuus ja toimintakyky.

Osaamisen tunnistamisessa lukion kurssi *Psyykinen toiminta, oppiminen ja vuorovaikutus* (PS1) korvaa yhden opintoviikon laajuisen osan ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien (yhteiset opinnot) *Psykologian* opinnoista. Jos opiskelija on suorittanut edellisen lisäksi *Ihmisen psyykinen kehitys* (PS2), *Motivaatio, tunteet ja älykäs toiminta* (PS4) ja *Persoonallisuus ja mielenterveys* (PS5), ne korvaavat *Psykologian* opinnot ammattitaitoa täydentävissä tutkinnon osissa (yhteiset opinnot).

## YRITYSTOIMINTA, 4 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

**Yritystoiminta 1, 1 ov**

- kehittää liikeideaa tai tuotteistaa omaa osaamistaan yritystoiminnaksi

**Yritystoiminta 2, 1 ov**

- arvioi kehittämistarvetta toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun, työympäristön ja oman osaamisen perusteella

**Yritystoiminta 3, 1 ov**

- noudattaa yritystoiminnassaan tuloksellisen toiminnan periaatteita sekä ottaa huomioon toiminnan kustannusrakenteen ja oman työpanoksen vaikutuksen toiminnan tuloksellisuuteen.

**Opetusmenetelmät**

Luokkaopetus, opintokäynnit, harjoitukset, itsenäinen opiskelu

**Arviointi**

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Taulukossa esitetyt arvioinnin kohteet liittyvät useisiin opintojaksoihin. Kunkin opintojakson arvioinnissa käytetään niitä arviointikriteereitä, jotka liittyvät opintojakson tavoitteiden saavuttamiseen. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohde                                                     | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Tyydyttävä T1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hyvä H2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kiitettävä K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                      | <b>Opiskelija</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Liikeidean kehittäminen tai oman osaamisen tuotteistaminen           | kehittää opastettuna ryhmän jäsenenä liikeidean tai tuotteistaa omaa osaamistaan<br><br>selvittää opastettuna yritystoimintaansa liittyviä toimintatapoja, keskeisiä palveluja tai tuotteita hakee ohjattuna tietoa tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tarpeesta esimerkiksi toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun tai yrityksen osaamisen perusteella<br><br>kartoittaa ohjattuna ratkaisuvaihtoehtoja vertailee ohjattuna erilaisia vaihtoehtoja | kehittää ryhmän jäsenenä liikeidean tai tuotteistaa omaa osaamistaan<br><br>selvittää yhteistyössä yritystoimintaansa liittyviä toiminta- tai liikeideoita sekä keskeisiä palveluja ja tuotteita hakee yhteistyössä tietoa tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tarpeesta esimerkiksi toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun tai yrityksen osaamisen perusteella<br><br>kartoittaa erilaisia ratkaisumahdollisuuksia vertailee vaihtoehtoja ja asettaa työnsä kestävän kehityksen huomioivia laatu- ja kustannustavoitteita esittelee vaihtoehdot esimerkiksi asiantuntijalle, työnjohdolle tai asiakkaalle | kehittää oma-aloitteisesti liikeidean tai tuotteistaa omaa osaamistaan hyödyntäen työyhteisön asiantuntemusta<br><br>selvittää yritystoimintaansa liittyviä eri yritysten tai organisaatioiden toiminta- tai liikeideoita sekä keskeisiä palveluja ja tuotteita hakee itsenäisesti tietoa tuotteiden ja palveluiden kehittämisen tarpeesta esimerkiksi toimintaympäristön muutosten, asiakkaiden tarpeiden, kilpailun tai yrityksen osaamisen perusteella<br><br>kartoittaa oma-aloitteisesti erilaisia ratkaisumahdollisuuksia vertailee vaihtoehtoja ja asettaa työnsä kestävän kehityksen huomioivia laatu- ja kustannustavoitteita esittelee ja neuvottelee esimerkiksi asiantuntijan, työnjohdon tai asiakkaan kanssa parhaaksi katsomistaan vaihtoehdoista |
| Yritystoiminnan suunnittelu                                          | valitsee ohjattuna toteutettavan vaihtoehdon ja laatii sille toimintasuunnitelman, joka sisältää keskeiset tiedot toteutuksesta<br><br>keskustelee suunnitelmasta ja tekee sovitut muutokset                                                                                                                                                                                                                                                                                    | valitsee yhteistyössä vaihtoehdon ja laatii sille toimintasuunnitelman, joka sisältää keskeiset tiedot toteutuksesta<br><br>esittelee suunnitelman ja muuttaa sitä palautteen perusteella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | valitsee tai sopii toteuttamiskelpoisesta vaihtoehdosta ja laatii sille toimintasuunnitelman, joka sisältää keskeiset tiedot toteutuksesta<br><br>esittelee suunnitelman ja kehittää sitä palautteen perusteella                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kehittämishankkeen tai yritystoiminnan toteuttaminen                 | toteuttaa ohjattuna tekemänsä toimintasuunnitelman käyttää opastettuna tavanomaisia toimintasuunnitelman edellyttämiä työmenetelmiä, välineitä ja materiaaleja hyödyntäen tietotekniikkaa toimii opastettuna toiminnan eri vaiheissa asiantuntijatahon kanssa toimii yrityksessä noudattaen työturvallisuusohjeita ja sovitut kestävän kehityksen periaatteita                                                                                                                  | toteuttaa tekemänsä toimintasuunnitelman käyttää tavanomaisia toimintasuunnitelman edellyttämiä työmenetelmiä, välineitä ja materiaaleja hyödyntäen tietotekniikkaa toimii toiminnan eri vaiheissa asiantuntijatahon kanssa toimii yrityksessä noudattaen työturvallisuusohjeita ja sovitut kestävän kehityksen periaatteita                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | toteuttaa oma-aloitteisesti tekemänsä toimintasuunnitelman käyttää toimintasuunnitelman edellyttämiä työmenetelmiä, välineitä ja materiaaleja vuorovaikutuksessa työyhteisönsä kanssa hyödyntäen tietotekniikkaa hyödyntää toiminnan eri vaiheissa asiantuntijaverkostoja toimii yrityksessä noudattaen työturvallisuusohjeita ja erityisesti laatu- ja kestävän kehityksen periaatteita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Oman toiminnan, hankkeen tai yritystoiminnan toteuttamisen arviointi | arvioi opastettuna toimintaansa ja yritystoiminnan etenemistä tekee sovitut muutokset                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | arvioi toimintaansa ja yritystoiminnan etenemistä sopii mahdollisista muutoksista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | arvioi toimintaansa ja yritystoimintansa etenemistä suhteessa asetettuihin tavoitteisiin tekee perusteltuja muutoksia tai parannusehdotuksia ja sopii niiden toteuttamisesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                  |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kehittämishankkeen tai yritys-toiminnan esittely | esittelee opastettuna toteutusvaiheen ja sen tulokset                                                                                                     | esittelee toteutusvaiheen ja sen tulokset                                                                                                           | esittelee koko kehittämishankkeensa tai yritystoimintansa ja sen tulokset hankkeen luonteen soveltuvalla tavalla                                                                                                                                                |
| Tuloksellinen ja kokonaistaloudellinen toiminta  | toimii opastettuna työssään tai yritystoiminnassaan noudattaen tuloksellista toimintaa<br><br>laskee opastettuna oman työpanoksen osuuden kustannuksista. | toimii työssään tai yritystoiminnassaan noudattaen tuloksellista toimintaa<br><br>laskee toiminnan kustannukset ja oman työpanoksen osuuden niistä. | toimii työssään, työympäristössään tai yritystoiminnassaan noudattaen tuloksellista toimintaa<br><br>toimii kustannustehokkaasti aika- ja muut käytettävissä olevat resurssit huomioiden sekä laskee toiminnan kustannukset ja oman työpanoksen osuuden niistä. |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 5. Aloitekyky ja yrittäjäyys, 6. Kestävä kehitys, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

Lukion opetus suunnitelman perusteissa ei ole kursseja, joka korvaisi ammatillisessa peruskoulutuksessa *Yritystoiminnan* opinnot.

## ÄIDINKIELI 5, KIRJALLISTEN TEHTÄVIEN OHJAUS 1 OV

### Tavoitteet

#### Opiskelija

- osaa hankkia tietoa ja käsitellä lähdemateriaali
- osaa kirjoittaa omaan opintoalaansa liittyvää liittyvää tekstiä käyttäen ammattikirjallisuutta ja muita lähteitä
- tuntee eri tekstilajeja ja osaa valita tarkoituksen mukaisen ilmaisutavan
- pystyy itsenäiseen kirjoitustyöhön
- kirjallisen raportin kirjoittaminen
- osaa arvioida mediatekstiä
- laatii kirjoitussuunnitelman
- kirjoittaa opinnäytteen kirjallisen raportin

### Opetusmenetelmät

Kirjallisia harjoituksia, tekstintuottamisen ja kielenhuollon ohjausta itsenäinen opiskelu.

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin Kohteet    | Arviointikriteerit                                                           |                                                                                                          |                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija                                                  | Hyvä H2<br>Opiskelija                                                                                    | Kiitettävä K3<br>Opiskelija                                                                             |
| Tiedonhankinta        | Hakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä | Hankkii ammattialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä            | Hakee tietoa erilaisista lähteistä ja vaikeaselkoisistakin teksteistä sekä arvioi niiden luotettavuutta |
| Kirjallinen viestintä | Kirjoittaa ohjatusti ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä               | Kirjoittaa ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä                                                     | Kirjoittaa tavoitteellisesti ja työstää tekstejään oman arvion ja palautteen pohjalta                   |
|                       | Tuntee oikeinkirjoituksen perusasioita                                       | Käyttää sujuvaa lause- ja virkerakennetta ja jaksottaa tekstiä                                           | Hallitsee kielenkäytön perusnormit sekä hioo tuottamiensa tekstien kieli- ja ulkoasua                   |
|                       | Laatii ohjatusti ja mallin mukaan asiakirjat                                 | Laatii asianmukaiset asiakirjat                                                                          | Laatii asianmukaisia asiakirjoja ja osaa soveltaa asiakirjamalleja                                      |
|                       | Käyttää mallin mukaan tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia                      | Käyttää tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia ja muutakin tekstilajitietämystään                             | Soveltaa tekstilajin vaatimuksia omissa teksteissään                                                    |
| Mediaosaaminen        | Tuntee ammattialansa keskeiset mediat                                        | Käyttää keskeisiä viestintävälineitä ja osaa arvioida mediatekstejä                                      | Hyödyntää monipuolisesti viestintävälineitä ja arvioi kriittisesti mediatekstejä                        |
|                       | Noudattaa ohjatusti tekijänoikeuksia                                         | Tuntee tekijänoikeudet oikeutena ja velvoitteena, noudattaa tekijänoikeuksia mm. Ilmoittamalla lähteensä | Osaa viitata käyttämiensä lähteisiin ja tarvittaessa pyytää niihin käyttöluvan                          |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 7. Estetiikka, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka

## TOINEN KOTIMAINEN KIELI, RUOTSI 2, 1 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

- selviytyy alansa rutiininomaisista työtehtävistä ja arkipäivän tilanteista toisella kotimaisella kielellä
- ymmärtää molempien kansalliskielten ja kulttuurin merkityksen monikulttuurisessa Suomessa
- tavoitteena on vahvistaa edelleen opiskelijan suullista ja kirjallista peruskielitaitoa, jotta hän saa hyvät valmiudet selviytyä ruotsin kielellä työelämässä ja jatko-opinnoissa. Syventää opiskelijan kielen rakenteiden tuntemusta ja laajentaa sanavarastoa
- harjoitella tavallisimpia arki- ja työelämän puhetilanteita niin että hän saa valmiuksia toimia pohjoismaisissa työyhteisöissä.
- opiskelijan olisi pystyttävä myös hankkimaan lisätietoa omasta alastaan lukemalla ammattikirjallisuutta sanakirjaa ja uusinta teknologiaa apuna käyttäen

### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia kielistudiossa ja tietokoneella ja itsenäinen opiskelu.

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin Kohteet                                            | Arviointikriteerit                                                                                                                     |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija                                                                                                            | Hyvä H2<br>Opiskelija                                                                                                                                      | Kiitettävä K3<br>Opiskelija                                                                                                                                    |
| Tiedon hankinta                                               | tuntee sanakirjojen ja muiden tietolähteiden käytön periaatteet                                                                        | käyttää sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä                                                                | käyttää sanakirjoja, myös sähköisiä, ja muuta lähdeaineistoa hankkiakseen lisätietoa omaa alaa käsittelevistä vieraskielisistä yksinkertaisista ohjeistuksista |
| Tekstien ymmärtäminen<br>Kirjallinen viestintä                | ymmärtää apuvälineitä käyttäen lyhyiden ja yksinkertaisten omaan työhön ja työturvallisuuden liittyvien kirjallisten viestien sisällön | kirjoittaa mallin mukaan lyhyitä työhön liittyviä tekstejä kuten työ- ja turvallisuusohjeet                                                                | kirjoittaa lyhyitä työhön liittyviä muistiinpanoja, ohjeita tai tilauslistoja                                                                                  |
| Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen | kertoo muutamalla sanalla itsestään tai tutuista asioista omassa työssään                                                              | elviytyy rutiininomaisista päivittäiseen elämään liittyvistä puhetilanteista, jos puhekuppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaista, keskeistä sanastoa | toimii tavanomaisimmissa viestintätilanteissa sekä kasvotusten että puhelimesta ja tarvittaessa pyytää tarkennusta tai selvennystä                             |
| Kielen ja kulttuurin merkitys                                 | on tietoinen ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksestä                                                                                | ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin merkityksen kohdantesaan pohjoismaalaisia                                                                            | ymmärtää ruotsin kielen ja kulttuurin aseman monikulttuurisessa Suomessa                                                                                       |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

## VIERAS KIELI, ENGLANTI 3, 1 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- hallitsee alalla tarvittavan kielitaidon
- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä.

### Opetusmenetelmät

Suullisia ja kirjallisia harjoituksia, paritehtäviä, harjoituksia kielistudiossa ja tietokoneella ja itsenäinen opiskelu.

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin Kohteet | Arviointikriteerit          |                       |                             |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                    | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija | Hyvä H2<br>Opiskelija | Kiitettävä K3<br>Opiskelija |

|                                                               |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiedonhankinta                                                | Hakee tietoa työhönsä liittyvistä materiaaleista ja ohjeista ohjattuna ja sanakirjoja käyttäen                                                    | Hakee omaa alaa koskevaa tietoa sanakirjoja ja jonkin verran myös muita, kuten esimerkiksi sähköisiä, tietolähteitä käyttäen                                                 | Hakee monipuolisesti omaa alaa koskevaa tietoa, soveltaa tietojaan ja taitojaan sekä perustelee ratkaisunsa                                                        |
| Tekstien ymmärtäminen sekä kirjallinen viestintä              | Ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä kirjallisia viestejä                                                              | Ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita apuvälineitä käyttäen ja tekee tarkentavia kysymyksiä sekä osaa toimia niiden mukaan   | Ymmärtää työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä kirjallisia ohjeita sekä työstä annettua palautetta                                              |
|                                                               | Kirjoittaa ohjattuna mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä                                                          | Kirjoittaa mallin mukaan työhönsä liittyviä yksinkertaisia ja lyhyitä tekstejä                                                                                               | Kirjoittaa tavanomaisia henkilökohtaisia viestejä ja lyhyitä tekstejä sekä täyttää yksinkertaisia työhönsä liittyviä asiakirjoja                                   |
|                                                               | Ymmärtää lyhyitä ja yksinkertaisia oman alansa työhön liittyviä suullisia viestejä ja osaa toimia niiden mukaan                                   | Ymmärtää tavanomaisimpia työhönsä ja alansa tuotteisiin ja prosesseihin liittyviä suullisia ohjeita ja osaa toimia niiden mukaan                                             | Ymmärtää keskeiset ajatukset tavanomaisesta normaalitempoisesta puheesta ja toimii niiden mukaan                                                                   |
| Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen | Kertoo lyhyesti itsestään ja alansa työtehtävistä vastaamalla hänelle esitettyihin kysymyksiin ennakoitavissa olevissa ja tutuissa työtilanteissa | Kertoo itsestään ja työtehtävistään siten, että tulee ymmärretyksi ja osallistuu keskusteluun, mikäli keskustelukumppani puhuu hitaasti ja käyttää yksinkertaisia rakenteita | Kertoo tutuissa tilanteissa työpaikastaan ja työstään ja siihen liittyvistä normeista ja tavoista sekä tarvittaessa ottaa selvää muiden maiden vastavista asioista |
| Kielen ja kulttuurin tuntemus                                 | On tietoinen opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin merkityksestä                                                                      | Ymmärtää opiskelemaansa kielen ja sen edustaman kulttuurin merkityksen                                                                                                       | Soveltaa vieraan kielen ja kulttuurin tietojaan ja taitojaan                                                                                                       |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 11. Aktiivinen kansalaisuus ja eri kulttuurit.

## TERVEYSTIETO 2, 1 OV

### Tavoitteet

Opiskelija

- osaa vaikuttaa terveyskäyttäytymiseensä vapaa-aikana ja työympäristössä

### Opetusmenetelmät

Luokkaopetus, pari- ja ryhmätehtävät ja harjoitukset, itsenäinen opiskelu

### Arviointi

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin Kohteet                                                                         | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                            | Tyydyttävä T1 Opiskelija                                                                                                                                                                                                                     | Hyvä H2 Opiskelija                                                                                                                           | Kiitettävä K3 Opiskelija                                                                                                                                                                                          |
| Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen terveyden ja hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen | ottaa ohjattuna huomioon tavalisimpia terveyttä edistäviä elintapoja ja tottumuksia (kuten liikunta, ravinto, lepo, uni, virkistys, mielenterveys, ihmissuhteet, seksuaaliterveys) ja on halukas edistämään omaa terveyttään ja jaksamistaan | ottaa huomioon terveyttä ja hyvinvointia edistäviä elämäntapoja ja tottumuksia, osallistuu niistä ja omaa jaksamistaan edistävään toimintaan | toimii terveyttä, hyvinvointia ja omaa jaksamistaan edistävällä tavalla, ehkäisee terveyttä kuluttavia tekijöitä ja perustelee toimintansa elintapojen ja terveyden välisellä tutkitulla tiedolla ja kokemuksella |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 1. Oppiminen ja ongelmanratkaisu, 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 3. Ammattietiikka, 4. Terveys, turvallisuus ja toimintakyky, 6. Kestävä kehitys, 8. Viestintä- ja mediaosaaminen, 10. Teknologia ja tietotekniikka.

## LIIKUNTA, 1-4 OV

**Tavoitteet**

Opiskelija

*Liikunta 2, 1 ov*

- edistää liikunnan avulla terveellistä ja aktiivista elämäntapaa ymmärtäen liikunnan merkityksen toiminta- ja työkyvylle
- tutustuu monipuolisesti terveyttä, psyykkistä vireystilaa ja jaksamista edistävään liikuntaan
- pitää yllä fyysistä toimintakykyään liikunnan avulla
- liikkuu ja toimii vastuullisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä
- edistää toiminnallaan ryhmän toimintaa ja turvallisuutta.

*Liikunta 3, terveystoiminta 1 ov*

- osaa hyödyntää asuin- ja työpaikan terveystoimintatarjontaa oman hyvinvoinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistämiseksi sekä opiskelun että työnteon aikana

*Liikunta 4, talviliikunta 1 ov*

- oppii lajitaitoja, kokee ulkoliikunnan mielekkäänä ja saa fyysistä rasitusta.
- oppii käyttämään lähiympäristön liikuntamahdollisuuksia hyväkseen sekä löytää oman tavan harrastaa talvilajeja.
- Liikunta 5, joukkue- ja mailapelit 1 ov
- opiskelija kokee yhdessä pelaamisen iloa, nauttii taidoista ja fyysisestä ponnistelusta sekä sisäistää reilun pelin periaatteet

**Arviointi**

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin Kohteet                                                                             | Arviointikriteerit                                                                                  |                                                                                                |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija                                                                         | Hyvä H2<br>Opiskelija                                                                          | Kiitettävä K3<br>Opiskelija                                                                       |
| Fyysisen toimintakyvyn tukeminen ja vahvistaminen                                              | Käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja                                           | Käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja monipuolisesti                       | Käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja ja liikunnan lajitaitoja monipuolisesti |
| Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen liikunnan avulla | Pitää ohjattuna yllä fyysistä toimintakykyään                                                       | Pitää yllä fyysistä toimintakykyään                                                            | Seuraa, arvioi ja pitää yllä fyysistä toimintakykyään                                             |
| Vuorovaikutus ja yhteistyö                                                                     | Ymmärtää ohjattuna liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille   | Ymmärtää liikunnan merkityksen omalle fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille | Ymmärtää liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille           |
| Terveiden, turvallisuuden sekä toimintakyvyn huomioon ottaminen                                | Osallistuu liikuntatilanteisiin annettujen ohjeiden mukaan sekä noudattaa reilun pelin periaatteita | Osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti reilun pelin periaatteita noudattaen              | Osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti edistäen reilun pelin periaatteita                   |
|                                                                                                | Noudattaa yleensä turvallisuutta liikunnassa.                                                       | Toimii liikuntatilanteissa turvallisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä.                      | Edistää toiminnallaan ryhmän turvallisuutta.                                                      |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 2. Vuorovaikutus ja yhteistyö, 4. Terveys, turvallisuus sekä toimintakyky.

**TAIDE JA KULTTUURI 2, 1 OV****Tavoitteet**

Opiskelija

- ilmaisee ajatuksia, kokemuksia ja tunteita esimerkiksi musiikin, tanssin, teatterin, kirjallisuuden tai kuvataiteen keinoin ja arvostaa muiden ilmaisua ja näkemyksiä

**Opetusmenetelmät**

Toiminnalliset ja luovat menetelmät ja itsenäinen opiskelu

**Arviointi**

Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista hyväksytysti.

| Arvioinnin Kohteet  | Arviointikriteerit                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija                                                                                                                        | Hyvä H2<br>Opiskelija                                                                                                                    | Kiitettävä K3<br>Opiskelija                                                                                                                                      |
| Tuotoksen tekeminen | Suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen | Suunnittelee ja toteuttaa sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen | Suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiaan ja tunteitaan soveltavan ja ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen |

**Elinikäisen oppimisen avaintaidot:** 2. Vuorovaikutus- ja yhteistyö, 6. Kestävä kehitys, 7. Estetiikka.

## TYÖELÄMÄTIETO 1, 1 ov

### Tavoitteet

opiskelija perehtyy

- työnhaku ja työsopimus.
- työntekijän ja työnantajan perusoikeudet ja -velvollisuudet.
- ammatillinen järjestäytyminen, työehtosopimustietous, oman alan työehtosopimuksen ydinasiat.
- työriidat ja niiden sovittelu.
- työaikalaki, vuosilomalaki.
- työntekijän sosiaaliturva.
- työsuojelu ja työturvallisuus.
- työvoima ja työllisyys.
- työsuhteen päättymisen.

### Opetusmenetelmät

Lähiopetus ja kirjalliset tehtävät

### Arviointi

Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn ja tehtävien ja kokeiden suorittamista.

| Arvioinnin kohteet  | Arviointikriteerit                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | Tyydyttävä T1<br>Opiskelija                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Hyvä H2<br>Opiskelija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kiitettävä K3<br>Opiskelija                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tuotoksen tekeminen | <p>tunnetee perusasiat suomalaisesta työelämästä.</p> <p>osaa etsiä työtä ja tehdä työ-sopimus ja päättää työsuhde.</p> <p>tuntee työntekijän perusoikeudet ja -velvollisuudet.</p> <p>tuntee työehtosopimuksen idean ja oman alan sopimuksen perusteet.</p> <p>tuntee työntekijän perussosiaaliturvan tunteminen.</p> | <p>tunnetee keskeisiä suomalaisen työelämän asioita.</p> <p>osaa suullisen, kirjallisen ja sähköisen työn hakemisen ja työsopimuksen tekemisen koeaikoineen. Hänen on tunnettava työsuhteen päättäminen.</p> <p>tuntee oman alansa työehtosopimuksen keskeisimmät asiat.</p> <p>tuntee pääpiirteisesti työntekijän työsuhteeseen liittyvän sosiaaliturvan.</p> | <p>osaa itsenäisesti etsiä vastauksia kysymyksiin suomalaisen työelämän ilmiöihin.</p> <p>osaa arvioida omat mahdollisuutensa työnhakijana ja työntekijänä.</p> <p>tuntee hyvin työntekijän ja työnantajan oikeudet ja velvollisuudet.</p> <p>ymmärtää hyvin työehtosopimuksen merkityksen js pääsisällön.</p> <p>tuntee työriidat, niiden sovittelun sekä neuvottelumenettelyn.</p> <p>osaa hyvin työsuhteesta johtuvan sosiaaliturvansa.</p> <p>osaa oma-aloitteisesti etsiä tietoja ja ratkaisuja työelämän jokapäiväisiin ongelmiin ja ristiriitoihin.</p> |

## VAPAASTI VALITTAVAT TUTKINNON OSAT, 10 ov AMMATILLISESSA PERUSKOULUTUKSESSA

Opiskelijan tulee sisällyttää tutkintoonsa 10 opintoviikkoa vapaasti valittavia tutkinnon osia, joiden tavoitteet ja arviointi tulee myös sisällyttää opiskelijan henkilökohtaiseen opiskelusuunnitelmaan.

Vapaasti valittavat tutkinnon osat voivat olla oman koulutusalan tai muiden alojen ammatillisia tai ammattitaitoa täydentäviä tutkinnon osia (yhteisiä opintoja), lukio-opintoja tai ylioppilastutkinnon suorittamiseen tai jatko-opintoihin valmentavia opintoja, työkoekemusta tai ohjattuja harrastuksia, jotka tukevat koulutuksen yleisiä ja ammatillisia tavoitteita sekä opiskelijan persoonallisuuden kasvua.

**Vapaasti valittavista opinnoista on erillinen suunnitelma**

# KAAVIO TUTKINNON MUODOSTUMINEN

## KONE- JA METALLIALAN (koneistaja) PERUSTUTKINNON MUODOSTUMINEN

1. lv.

2. lv.

3. lv.

### Pakolliset tutkinnon osat

Asennuksen ja automaation perustyöt 10 ov

Näyttö

Koneistuksen perustyöt 10 ov

Näyttö

Levytöiden ja hitsauksen perustyöt 10 ov

Näyttö

Koneistus 2 ov

18 ov

Työssäoppiminen

Näyttö

### Valinnaiset tutkinnon osat

Manuaalikoneistus 8 ov

Työssäoppiminen

Näyttö

2 ov

CAD/CAM 2D työstöratojen valmistus 10 ov

Työssäoppiminen

Näyttö

CNC-sorvaus 10 ov

Työssäoppiminen

Näyttö

CNC-jyrsintä 10 ov

Työssäoppiminen

Näyttö

Äidinkieli 2 ov

Vieras kieli 1 ov

Matematiikka 2 ov

Fysiikka ja kemia 1 ov

Liikunta 1 ov

Taide ja kulttuuri 1 ov

Äidinkieli 1 ov

Toinen kotimainen kieli 1 ov

Vieras kieli 1 ov

Matematiikka 1 ov

Fysiikka ja kemia 1 ov

Yhteiskunta-, yritys- ja työelämäntieto 1 ov

Terveystieto 1 ov

Valinnaiset 2 ov

Äidinkieli 1 ov

Valinnaiset 2 ov

Vapaasti valittavat tutkinnon osat 10 ov