



TUTKINTOKOHTAINEN OPETUSSUUNNITELMA KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINTO

Valmistustekniikan koulutusohjelma
Levyseppähitsaaja



**ETELÄ-KARJALAN
AMMATTIOPISTO**

Imatra - Lappeenranta

Ammattiopiston johtokunta hyväksynyt 9.5.2006
Voimaantulo 1.8.2006
Muutokset hyväksytyt
22.5.2007

SISÄLTÖ

KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINTO	3
YHTEISTEN OPINTOJEN PAKOLLISET OPINNOT	6
Äidinkieli	6
Tiedonhankinta ja vuorovaikutus	6
Ammattialan kieli	7
Kieli ja kulttuuri	7
Suomi toisena kielenä	8
Suomen kieli, tiedonhankinta ja vuorovaikutus	9
Ammattialan kieli	9
Kieli ja kulttuuri	10
Ruotsi	11
Englanti	11
Englanti 1	12
Englanti 2	13
Matematiikka	13
Matematiikan perusteet	14
Geometria ja talousmatematiikka	15
Tilastomatematiikka	15
Fysiikka ja kemia	16
Fysiikka	17
Kemia	18
Yhteiskunta-, yritys- ja työelämätieto	19
Terveystieto	20
Liikunta	21
Taide ja kulttuuri	21
YHTEISTEN OPINTOJEN VALINNAISET OPINNOT	23
Äidinkieli oppinnäytetyön kirjallisen osan ohjaus	23
Ammattiruotsi	23
Ammattienglanti	24
Ympäristötieto	24
Tieto- ja viestintätekniikka	25
Tietotekniikan perusteet	26
Tietotekniikan jatkokurssi	27
Tietotekniikan ammattisovellukset	28
Syventävä tietotekniikka	28
Työelämätieto	29
Etiikka	30
Psykologia	31
Psykologian perusteet	32
Ammatti- ja työpsykologia	33
Yritystoiminta	34
Yritystoiminta 1	34
Yritystoiminta 2	35
Yritystoiminta 3	36
Terveystieto, valinnainen	36
Liikunta	37
Terveysliikunta	37
Talviliikunta	38
Joukkue- ja mailapelit	38
Taide ja kulttuuri, valinnainen	39
Kulttuurien tuntemus	40
AMMATILLISET OPINNOT	42
Kone- ja metallialan yleisosaaminen	42
Levy- ja hitsaustyö	51
Levy- ja teräsrakennetyö	57
Hitsaus	61
Levyalan NC-tekniikka	64
Kunnossapito	69
Ohutlevytyöt	75
Oppinnäytetyö	79

KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINTO

Kone- ja metallialan perustutkinnon suorittaneilla on perusvalmiudet metalliteollisuuden erilaisiin valmistustehtäviin ja tuotantolaitosten kunnossapitotehtäviin. Tutkinnon suorittanut on vähintään yhden kone- ja metallialan työtehtävän erikoisosaaja ja hänellä on valmiudet oppia erilaisia taitoja työtehtävien mukaan.

Uuden teknologian mukanaan tuomat robotit ja CNC-automaattikoneiden sekä hitsauslaitteiden ohjelmointi-, ylläpito ja korjaustyöt ovat tyypillisiä metallialaan liittyviä töitä. Alalla on tärkeää tuntea erilaisia materiaaleja ja niiden käyttäytymistä. Työtehtävät ovat pääsääntöisesti laajoja kokonaisuuksia.

Kädentaidot, kiinnostus tekniikkaan ja sosiaaliset kyvyt ovat tärkeitä ominaisuuksia alalle aikoville. Työtehtävät voivat ulottua myös ulkomaan projekteihin, joten kielitaito on eduksi.

Ammattiopiston metalliosastolla on kehittynyt nykyaikainen oppimisympäristö, joka vastata aikamme metalliteollisuuden haasteisiin esimerkiksi CNC-tekniikassa. Tilat ja laitteet ovat ajanmukaiset.

Alan työpaikkoja on kone- ja metallituotteiden valmistuksen lisäksi muussa teollisuudessa ja kunnossapitotehtävissä.

Valmistustekniikan koulutusohjelma, *levyseppähitsaaja*

Levyseppähitsaaja työskentelee monipuolisissa tehtävissä konepajateollisuudessa levy- ja teräsrakentajana, osavalmistuksessa ja hitsaajana. Laadun kriteerinä on oikean työjärjestyksen hallinta, tarkat mitat, kokoonpanon onnistuminen sekä hyvä jälki. Työpiirustusten lukutaito sekä hitsausmenetelmien hallinta kuuluvat työn perusosaamiseen. Levyseppähitsaaja hallitsee myös erilaisia metallirakennetöitä.

KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINTO

Valmistustekniikan koulutusohjelma, pk, levyseppähitsaaja (120 ov)

Tekniikan koulu, Pohjolankatu 12, Lappeenranta

OPINTOKOKONAISUUS Opintojakso		Opintovuosi/Laajuus,ov		
		1.	2.	3.
KAIKILLE YHTEISET OPINNOT	20 OV			
YHTEISET PAKOLLISET OPINNOT	16 ov			
ÄIDINKIELI		2	1	1
RUOTSIN KIELI			1	
ENGLANNIN KIELI		1	1	
MATEMATIIKKA		2	1	
FYSIIKKA JA KEMIA		1	1	
YHTEISKUNTA-, YRITYS- JA TYÖELÄMÄTIETO		1		
LIIKUNTA JA TERVEYSTIETO		2		
TAIDE JA KULTTUURI		1		
VALINNAISET OPINNOT	4 ov		4	
AMMATILLISET OPINNOT	60 OV			
YHTEISET AMMATILLISET OPINNOT	0 ov			
KONE- JA METALLIALAN YLEISOSAAMINEN		30		
Asennus- ja automaatiotekniikka				
Hitsaustekniikka				
Levy- ja teräsrakennetekniikka				
Tekninen piirustus				
Työstötekniikka				
ERIIYTYVÄT AMMATILLISET OPINNOT				
VALMISTUSTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA	60 ov			
LEVY- JA HITSAUSTYÖT	20 ov		6	14
Levytyöt, jatko 1				
Hitsaus, jatko 1				
VALINNAISET OPINNOT	40 ov			
LEVY- JA TERÄSRAKENNETYÖT			5	5
HITSAUS			5	5
LEVYALAN NC-TEKNIikka			5	5
KUNNOSSAPITO			5	5
OHUTLEVYTYÖT			5	5
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	10 OV		5	5
OPINTOVIIKOT YHTEENSÄ	90 OV	40	40	40

Opintoihin sisältyy työssäoppimista 20 ov, opinto-ohjausta vähintään 1,5 ov ja opinnäytetyö vähintään 2 ov.

Koulutus toteutetaan yhdysluokkina yhdistäen joustavasti eri vuosikurssien opetustarjontaa kunakin lukuvuotena.

KONE- JA METALLIALAN PERUSTUTKINTO

Valmistustekniikan koulutusohjelma, pk, levyseppähitsaaja (120 ov)

Tekniikan koulu, Koulukatu 5, Imatra

OPINTOKOKONAISUUS Opintojakso		Opintovuosi/Laajuus,ov		
		1.	2.	3.
KAIKILLE YHTEISET OPINNOT	20 OV			
YHTEISET PAKOLLISET OPINNOT	16 ov			
ÄIDINKIELI		2	1	1
RUOTSIN KIELI			1	
ENGLANNIN KIELI		1	1	
MATEMATIIKKA		2	1	
FYSIIKKA JA KEMIA		1	1	
YHTEISKUNTA-, YRITYS- JA TYÖELÄMÄTIETO		1		
LIIKUNTA JA TERVEYSTIETO		1	1	
TAIDE JA KULTTUURI		1		
VALINNAISET OPINNOT	4 ov	1	1	2
AMMATILLISET OPINNOT	90 OV			
YHTEISET AMMATILLISET OPINNOT	30 ov			
KONE- JA METALLIALAN YLEISOSAAMINEN	30 ov			
Asennus- ja automaatiotekniikka		7		
Hitsaustekniikka		4		
Levy- ja teräsrakennetekniikka		5		
Tekninen piirustus		4		
Tietotekniikan perusteet ja CAD		2		
Työstötekniikka		8		
ERIIKTYVÄT AMMATILLISET OPINNOT				
VALMISTUSTEKNIIKAN KOULUTUSOHJELMA	60 ov			
LEVY- JA TERÄSRAKENNETYÖT	20 ov			
Levytyöt, jatko 1			10	
Hitsaus, jatko 1			10	
VALINNAISET OPINNOT	40 ov		10	30
<i>Valittava neljä opintokokonaisuutta</i>				
LEVY- JA TERÄSRAKENNETYÖT				
HITSAUS				
LEVYALAN NC-TEKNIikka				
KUNNOSSAPITO				
OHUTLEVYTYÖT				
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	10 OV		3	7
OPINTOVIIKOT YHTEENSÄ	120 OV	40	40	40

Opintoihin sisältyy työssäoppimista 20 ov, opinto-ohjausta vähintään 1,5 ov ja oppinnäytetyö vähintään 2 ov.

Pienryhmässä koulutus toteutetaan yhdysluokkina yhdistäen joustavasti eri vuosikurssien opetustarjonta kunakin lukuvuotena.

YHTEISTEN OPINTOJEN PAKOLLISET OPINNOT

Opintokokonaisuus	ÄIDINKIELI
Laajuus	4 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa hankkia, valikoida ja välittää tietoa suullisesti ja kirjallisesti ymmärtää ja osaa tulkita erilaisia tekstejä kykenee kohteliaaseen ja joustavaan vuorovaikutukseen osaa käyttää ammatillista sanastoa ja hyödyntää ammattikirjallisuutta opiskelussa ja työssä osaa hakea työtä suullisesti ja kirjallisesti osaa toimia ryhmän jäsenenä työ- ja kokoustilanteissa ymmärtää oman kielen ja kulttuurin sekä monikulttuurisuuden merkityksen hallitsee medialukutaidon osaa kirjoittaa omaan ammattialaan liittyviä tekstejä ja raportoida niistä suullisesti.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Tiedonhankinta ja vuorovaikutus 2 ov Ammattialan kieli 1 ov Kieli ja kulttuuri 1 ov
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialan huomioiminen aineiston valinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksytyt suorittaminen. Opintokokonaisuuden arvosana määräytyy opintojaksojen ja opinnäytetyöraportin arvioinnin perusteella. Opettajat. Kokeet ja oppimistehtävät suoritettu hyväksytysti.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on - saavutettava äidinkielen kaikkien pakollisten opintojaksojen arviointikriteerien mukaiset valmiudet tyydyttävästi - osattava laatia ohjattuna suppea opinnäytetyön kirjallinen osuus käyttäen alansa asiatyöliä ja ammattikieltä	Opiskelijan on - saavutettava äidinkielen kaikkien pakollisten opintojaksojen arviointikriteerien mukaiset valmiudet pääosin hyvin tiedoin - osattava laatia opinnäytetyön kirjallinen osuus käyttäen asiatyöliä ja alansa ammattikieltä	Opiskelijan on - saavutettava äidinkielen kaikkien pakollisten opintojaksojen arviointikriteerien mukaiset valmiudet pääosin kiitettävästi - osattava laatia opinnäytetyön kirjallinen osuus käyttäen sujuvaa asiatyöliä ja täsmällistä alansa ammattikieltä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Opintojakso	Tiedonhankinta ja vuorovaikutus
Laajuus	2 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa hankkia tietoa eri lähteistä nykyaikaista teknologiaa hyödyntäen osaa valikoida, arvioida ja tulkita tietoa kriittisesti eri näkökulmista osaa välittää tietoa suullisesti ja kirjallisesti, kuunnella aktiivisesti ja toimia tarkoituksenmukaisesti eri ammatillisissa viestintätilanteissa ymmärtää tekstien tarkoituksen, keskeisen sisällön ja käsitteet kykenee kohteliaaseen ja joustavaan vuorovaikutukseen ja osaa tulkita oheisviestintää osaa suhtautua viestintätilanteissa suvaitsevaisesti ja tasa-arvoisesti erilaisiin viestijöihin ja viestintätapoihin.
Keskeinen sisältö	- opiskelu- ja ryhmätyötaidot - tiedonhankinta ja tiedon arviointi - asianmukainen kielenkäyttö eri tilanteissa - tiedon välittäminen suullisesti ja kirjallisesti opiskelu- ja ammatitilanteissa - kielenhuolto
Toteutustapa	Kirjalliset ja suulliset oppimistehtävät, aktiivinen osallistuminen opiskeluun.
Kytkenät muihin opintoihin	Aineistossa ja viestinnässä huomioidaan ammattiala.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksytyt suorittaminen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija - toimii auttavasti erilaisissa viestintätilanteissa - tarvitsee apua tiedonhaussa	Opiskelija - osaa toimia erilaisissa viestintätilanteissa - osaa hakea ja valita tietoa eri lähteistä	Opiskelija - toimii luontevasti erilaisissa viestintätilanteissa - osaa hakea ja valita tietoa itsenäisesti

<ul style="list-style-type: none"> - osaa välittää tietoa opastettuna - osaa lukea ja kirjoittaa yksinkertaisia tekstejä - ymmärtää lukemaansa - tunnistaa erilaisia viestijöitä 	<ul style="list-style-type: none"> - osaa välittää tietoa - osaa lukea ja kirjoittaa erilaisia tekstejä - löytää lukemastaan keskeisen asiassällön. - osaa huomioida toisia viestijöitä 	<ul style="list-style-type: none"> eri lähteistä - osaa välittää tietoa eri keinoin - osaa lukea ja kirjoittaa erilaisia tekstejä - osaa arvioida omaa viestintäänsä - osaa suhtautua kriittisesti lukemaansa ja tulkita erilaisia tekstejä - osaa ottaa huomioon erilaiset viestijät.
--	---	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Ammattialan kieli
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - osaa ammatillisen perussanaston - osaa laatia ammatin edellyttämät tavallisimmat kirjalliset työt - hallitsee ammatilliset puheviestintätilanteet - osaa toimia työnhakutilanteissa ja laatia työnhakuun liittyvät asiakirjat - osaa hyödyntää ammattikirjallisuutta, muita ammatillisia tietolähteitä ja käyttää erilaisia viestintävälineitä ja -taitoja opinnäytetyön tekemisessä - osaa kehittää omia vuorovaikutustaitojaan ja osallistuu viestinnän kehittämiseen ryhmässä - tutustuu kokouksen ja neuvottelun toimintatapoihin.
Keskeinen sisältö	<ul style="list-style-type: none"> - ammattisanasto - ammattikirjallisuus ja muut ammatilliset tiedonlähteet - työhakemus ja ansioluettelo - työnhakutilanne - asiakirjojen kirjoittaminen - kokous ja neuvottelu
Toteutustapa	Kirjalliset ja suulliset oppimistehtävät, aktiivinen osallistuminen opiskeluun
Kytännöt muihin opintoihin	Hyödynnetään ammattialan tekstejä.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksytyt suorittaminen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - hallitsee keskeistä ammattisanastoa - osaa laatia ammattiin liittyviä kirjallisia töitä opastettuna - osaa toimia yleisimmissä ammatillisissa puheviestintätilanteissa - tuntee työnhakutilanteen ja työnhakuasiakirjat - tuntee ammattikirjallisuutta ja ammatillisia tietolähteitä - osaa toimia vuorovaikutustilanteissa - tuntee keskeisimmät kokous- ja neuvottelukäytännöt. 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - hallitsee ammattisanastoa - osaa laatia ammattiin liittyviä kirjallisia töitä - osaa toimia ammatillisissa puheviestintätilanteissa - osaa toimia työnhakutilanteissa - ja kirjoittaa työnhakuasiakirjat - osaa käyttää ammattikirjallisuutta tiedonhankinnassa - osaa käyttää ammatillisia tietolähteitä - osaa arvioida omia vuorovaikutustaitoja - tuntee yleisiä kokous- ja neuvottelukäytäntöjä. 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - hallitsee ammattisanaston - osaa laatia itsenäisesti ammattiin liittyvät kirjalliset työt - osaa toimia hyvin ammatillisissa puheviestintätilanteissa - osaa toimia aktiivisesti ja asiallisesti työnhakutilanteissa ja kirjoittaa työnhakuasiakirjat - osaa käyttää ammattikirjallisuutta tiedonhankinnassa kriittisesti - osaa käyttää monipuolisesti ammatillisia tietolähteitä - osaa arvioida omia vuorovaikutustaitoja ja kehittää niitä - tuntee yleiset kokous- ja neuvottelukäytännöt.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Kieli ja kulttuuri
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - ymmärtää oman kielen ja kulttuurin merkityksen - kiinnostuu kirjallisuudesta, teatterista ja elokuvista - hallitsee medialukutaidon - ymmärtää kaksikielisyyden ja monikulttuurisuuden merkityksen ja huomioi sen erilaisissa tilanteissa - osaa kirjoittaa omaan ammattialaan liittyviä raportteja, esimerkiksi opinnäytetyön ja työssäoppimisraportin

Keskeinen sisältö	<ul style="list-style-type: none"> - oman paikkakunnan kulttuuritarjontaan perehtyminen - suomen kielen kehittyminen - puhe- ja kirjakielen erot - ammattikielen historiaa - sanojen lainautuminen - kulttuurielämys ja sen arviointi - raporttien kirjoittaminen
Toteutustapa	Kirjalliset ja suulliset oppimistehtävät, aktiivinen osallistuminen opiskeluun.
Kytkenät muihin opintoihin	Aineistossa huomioidaan ammattikieli.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksyty suorittaminen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - tietää oman paikkakunnan kulttuuritarjonnasta - tuntee jonkin verran suomen kielen historiaa - tunnistaa medioita - lukee lyhyitä tekstejä - osaa kirjoittaa raportin opastettuna - tunnistaa puhe- ja kirjakielen eroja. 	<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuntee oman paikkakunnan kulttuuritarjontaa - tuntee suomen kielen ja ammattikielen historiaa - tuntee kirjallisuutta - hallitsee medialukutaitoa - osaa kirjoittaa ohjeiden mukaisen raportin - tunnistaa puhe- ja kirjakielen erot. 	<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuntee oman paikkakunnan kulttuuritarjonnan ja on kiinnostunut siitä - tuntee valtakunnallista kulttuuritarjontaa - tuntee suomen kielen ja ammattikielen historiaa ja ymmärtää sen merkityksen - on kiinnostunut kirjallisuudesta - hallitsee medialukutaidon - osaa kirjoittaa ohjeiden mukaisen raportin hyvällä suomen kielellä - ymmärtää puhe- ja kirjakielen erot.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	SUOMI TOISENA KIELENÄ
Laajuus	4 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - osaa hankkia, valikoida ja välittää tietoa suullisesti ja kirjallisesti suomen kielellä - ymmärtää ja osaa tulkita erilaisia suomenkielisiä tekstejä - kykenee kohteliaaseen ja joustavaan vuorovaikutukseen - osaa ammattisanastoa suomeksi ja pystyy hyödyntämään suomenkielistä ammatikirjallisuutta opiskelussaan - tuntee Suomen työnhakukäytäntöjä ja osaa hakea työtä - osaa toimia ryhmän jäsenenä työ- ja kokoustilanteissa - tuntee sekä omaa että suomen kieltä ja kulttuuria - ymmärtää monikulttuurisuuden ja kaksikielisyyden merkityksen - hallitsee medialukutaidon - osaa kirjoittaa omaan ammattialaan liittyviä tekstejä ja raportoida niistä suullisesti suomeksi.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	<p>Suomen kieli, tiedonhankinta ja vuorovaikutus 2 ov</p> <p>Ammattialan kieli 1 ov</p> <p>Kieli ja kulttuuri 1 ov</p>
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialan huomiointi aineiston valinnassa.
Arvioinnin toteutus:	
<ul style="list-style-type: none"> - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset 	<p>Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksyty suorittaminen.</p> <p>Opintokokonaisuuden arvosana määräytyy opintojaksojen ja opinnäytetyöraportin arvioinnin perusteella.</p> <p>Opettajat.</p> <p>Kokeet ja oppimistehtävät suoritettu hyväksytysti.</p>

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - saavutettava kaikkien suomi toisena kielenä opintojaksojen arviointikriteerien mukaiset valmiudet tyydyttävästi - osattava laatia ohjattuna suppea opinnäytetyön kirjallinen osuus käyttäen suomen kieltä ja alansa ammattikieltä. 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - saavutettava kaikkien suomi toisena kielenä opintojaksojen arviointikriteerien mukaiset valmiudet pääosin hyvin tiedoin - osattava laatia opinnäytetyön kirjallinen osuus käyttäen suomen kieltä ja alansa ammattikieltä. 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - saavutettava kaikkien suomi toisena kielenä opintojaksojen arviointikriteerien mukaiset valmiudet pääosin kiitettävästi - osattava laatia opinnäytetyön kirjallinen osuus käyttäen sujuvaa suomen kieltä ja hyvää alansa ammattikieltä.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Suomen kieli, tiedonhankinta ja vuorovaikutus
Laajuus	2 ov
Tavoitteet	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - osaa hankkia tietoa eri lähteistä nykyaikaista teknologiaa hyödyntäen - osaa valikoida ja arvioida tietoa eri näkökulmista - osaa välittää tietoa suullisesti ja kirjallisesti, kuunnella aktiivisesti ja toimia tarkoituksenmukaisesti erilaisissa viestintätilanteissa - ymmärtää tekstien tarkoituksen, keskeisen sisällön ja käsitteet ja osaa käyttää sujuvasti sanakirjoja - tuntee suomalaisia käytös- ja viestintätapoja - kykenee kohteliaaseen ja joustavaan vuorovaikutukseen ja osaa tulkita oheisviestintää - osaa opiskeluun liittyvää sanastoa - osaa kirjoittaa erilaisia oppimistehtäviä - harjaantuu käyttämään erilaisia suomen kielen kielioppirakenteita - tutustuu suomen kielen äännerakenteeseen.
Keskeinen sisältö	<ul style="list-style-type: none"> - opiskelu- ja ryhmätyötaidot - tekstin ymmärtäminen ja sanasto, sanakirjat - tiedonhankinta ja tiedon arviointi - asianmukainen kielenkäyttö eri tilanteissa - tiedon välittäminen suullisesti ja kirjallisesti - erilaiset oppimistehtävät - kielioppi ja kielenhuolto - ääntäminen
Toteutustapa	Kirjalliset ja suulliset oppimistehtävät, aktiivinen osallistuminen opiskeluun.
Kytkennot muihin opintoihin	Aineistossa ja viestinnässä huomioidaan ammattiala.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksyty suorittaminen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - toimii auttavasti erilaisissa viestintätilanteissa - tarvitsee apua tiedonhaussa - osaa välittää tietoa opastettuna - osaa lukea ja kirjoittaa yksinkertaisia tekstejä - ymmärtää osittain lukemaansa - osaa opiskeluun liittyvää sanastoa - osaa joitakin jaksos aikana opettuja suomen kielioppirakenteita 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - osaa toimia erilaisissa viestintätilanteissa - osaa hakea tietoa eri lähteistä - osaa välittää tietoa - osaa lukea erilaisia tekstejä ja ymmärtää lukemaansa - osaa osittain arvioida lukemaansa - osaa opiskeluun liittyvää sanastoa - osaa kirjoittaa erilaisia tekstejä - osaa suomen kielioppia 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - toimii sujuvasti erilaisissa viestintätilanteissa - osaa hakea tietoa itsenäisesti eri lähteistä - osaa välittää tietoa eri keinoin - osaa lukea erilaisia tekstejä ja ymmärtää lukemaansa hyvin - osaa arvioida lukemaansa - osaa opiskeluun liittyvän sanaston - osaa kirjoittaa erilaisia tekstejä hyvin - osaa suomen kielioppia.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Ammattialan kieli
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - osaa ammatillisen perussanaston - osaa laatia ammatin edellyttämät tavallisimmat kirjalliset työt - hallitsee ammatilliset puheviestintätilanteet - osaa toimia työnhakutilanteissa ja laatia työnhakuun liittyvät asiakirjat - osaa hyödyntää ammattikirjallisuutta ja käyttää erilaisia viestintävälineitä oppinäytetyön tekemisessä - tutustuu kokouksen ja neuvottelun toimintatapoihin - harjaantuu käyttämään erilaisia suomen kielen kielioppirakenteita.
Keskeinen sisältö	<ul style="list-style-type: none"> - ammattisanasto - ammattikirjallisuus - työhakemus ja ansioluettelo - työnhakutilanne - asiakirjojen kirjoittaminen - kokous ja neuvottelu

	- kielioppi
Toteutustapa	Kirjalliset ja suulliset oppimistehtävät, aktiivinen osallistuminen opiskeluun.
Kytkennät muihin opintoihin	Hyödynnetään ammattialan tekstejä.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksyty suorittaminen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - hallitsee keskeistä ammatillista perussanastoa - osaa laatia ammattiin liittyviä kirjallisia töitä opastettuna - osaa toimia yleisimmissä ammatillisissa puheviestintätilanteissa - tuntee työnhakutilanteen ja työnhakuasiakirjat - tuntee ammattikirjallisuutta - tuntee keskeisimmät kokous- ja neuvottelukäytännöt - osaa joitakin jakson aikana opettuja suomen kielioppirakenteita. 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - hallitsee ammatillista perussanastoa - osaa laatia ammattiin liittyviä kirjallisia töitä - osaa toimia ammatillisissa puheviestintätilanteissa - osaa toimia työnhakutilanteissa ja kirjoittaa työnhakuasiakirjat - osaa käyttää ammattikirjallisuutta tiedonhankinnassa - tuntee yleisiä kokous- ja neuvottelukäytäntöjä - osaa suomen kielioppia. 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - hallitsee ammatillisen perussanaston hyvin - osaa laatia ammattiin liittyvät kirjalliset työt - osaa toimia hyvin ammatillisissa puheviestintätilanteissa - osaa toimia aktiivisesti ja asiallisesti työnhakutilanteissa ja kirjoittaa työnhakuasiakirjat - osaa käyttää ammattikirjallisuutta tiedonhankinnassa hyvin - tuntee yleiset kokous- ja neuvottelukäytännöt - osaa suomen kielioppia.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Kieli ja kulttuuri
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - tuntee sekä omaa että suomen kieltä ja kulttuuria - ymmärtää monikulttuurisuuden ja kaksikielisyyden merkityksen - kiinnostuu kirjallisuudesta, teatterista ja elokuvista - tuntee kulttuuriin liittyvää sanastoa - osaa hyödyntää eri medioita - osaa kirjoittaa omaan ammattialaan liittyviä raportteja, esimerkiksi opinnäytetyön ja työssäoppimisraportin - harjaantuu käyttämään erilaisia suomen kielen kielioppirakenteita.
Keskeinen sisältö	<ul style="list-style-type: none"> - oman paikkakunnan kulttuuritarjontaan perehtyminen - oman kulttuurin esittely - puhe- ja kirjakielen erot - sanojen muodostaminen suomen kielessä - kulttuurielämys ja sen arviointi - raporttien kirjoittaminen - kielioppi
Toteutustapa	Kirjalliset ja suulliset oppimistehtävät, aktiivinen osallistuminen opiskeluun.
Kytkennät muihin opintoihin	Hyödynnetään ammattialan tekstejä.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksyty suorittaminen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - tietää oman paikkakunnan kulttuuritarjonnasta - tuntee omaa kulttuuriaan - ymmärtää monikulttuurisuuden ja suvaitsevaisuuden merkityksen - tuntee suomen kielen sanaston muodostamistapoja - tuntee hieman kulttuuriin liittyvää sanastoa - tunnistaa eri medioita - osaa kirjoittaa raportin opastettuna suomen kielellä - tunnistaa puhe- ja kirjakielen eroja 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - tuntee oman paikkakunnan kulttuuritarjontaa - osaa esitellä omaa kulttuuriaan - ymmärtää monikulttuurisuuden ja suvaitsevaisuuden merkityksen - tuntee suomen kielen sanaston muodostamistapoja - tuntee kulttuuriin liittyvää sanastoa - osaa hyödyntää medioita - osaa kirjoittaa ohjeiden mukaisen raportin suomen kielellä - tunnistaa puhe- ja kirjakielen erot 	Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> - tuntee oman paikkakunnan kulttuuritarjonnan ja on kiinnostunut siitä - osaa esitellä omaa kulttuuriaan ja verrata sitä suomalaiseen kulttuuriin - ymmärtää monikulttuurisuuden ja suvaitsevaisuuden merkityksen - tuntee suomen kielen sanaston muodostamistavat - tuntee kulttuuriin liittyvää sanastoa hyvin - osaa hyödyntää medioita kriittisesti - osaa kirjoittaa ohjeiden mukaisen raportin hyvällä suomen kielellä - ymmärtää puhe- ja kirjakielen erot

- osaa joitakin jakson aikana opetettuja suomen kielioppirakenteita.	- osaa suomen kielen kieliooppia.	- osaa suomen kielen kieliooppia.
--	-----------------------------------	-----------------------------------

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	RUOTSI
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Vahvistaa opiskelijan suullista ja kirjallista peruskielitaitoa, jotta hän selviytyy yksinkertaisista puheilanteista ja tavanomaisista asiakaspalvelutilanteista asiakkaana ja työntekijänä ja osaa toimia asianmukaisesti alansa työtehtävissä ja pohjoismaisissa yhteyksissä ruotsin kielellä.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Keskeinen sisältö on ammattialan työtehtävissä ja pohjoismaisissa yhteyksissä toimiminen. Aihealueina ovat itsestä kertominen, koulu ja opiskelu, lähiympäristö, Pohjoismaat, tien neuvominen, puhelimesta asiointi, työ, työpäivän rutiinit, oman alan ammattisanasto. Opintojakso: Ruotsin kieli 1
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Aihealueet liittyvät suoritettavaan tutkintoon ja niihin työtehtäviin, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla T1-K5 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on - ymmärrettävä tuttuja ja yksinkertaisia suullisia ja kirjallisia ilmauksia jotka käsittelevät häntä itseään ja lähiympäristöä - ymmärrettävä lyhyiden ja yksinkertaisten kirjallisten ja suullisten viestien keskeisen sisältö ja osattava toimia niiden mukaan - selviytyttävä rutiininomaisista vuorovaikutustilanteista sekä yksityishenkilönä että oman alansa työntekijänä asiallisesti ja kohteliaasti keskustelukumppanien puhuessa selkeästi ja hitaasti - ymmärrettävä työhönsä ja työturvallisuuteen liittyvää ennustettavaa tietoa, esim. ruokalistoista, ilmoituksista ja ohjeistoista apuneuvoja käyttäen - osattava täyttää tavallisimpia työhönsä liittyviä lomakkeita	Opiskelijan on - selviytyttävä rutiininomaisista päivittäiseen elämään, työhön, omaan maahan ja kulttuuriin liittyvistä puheilanteista kohtalaisesti - ymmärrettävä tavanomaisten alaan liittyvien käskyjen, kieltojen ja kehoitusten sekä työturvallisuusohjeiden sisältö ja osattava toimia niiden mukaan - selviytyttävä tavanomaisimmista vuorovaikutustilanteista sekä yksityishenkilönä että työntekijänä asiallisesti ja kohteliaasti keskustelukumppanien käyttäessä normaalia puhetempoa - pystyttävä tulkitsemaan helpohkoja tekstejä kuten ruokalistoja, aikatauluja ja mainoksia sekä työhön liittyviä työ- ja turvaohjeita tarvittaessa apuneuvoja käyttäen - osattava laatia työhön liittyviä viestejä apuneuvoja käyttäen	Opiskelijan on - selviytyttävä rutiininomaisista päivittäiseen elämään, työhön, omaan maahan ja kulttuuriin liittyvistä puheilanteista hyvin - osattava toimia työhön liittyvien käskyjen, kieltojen ja kehoitusten mukaan - selviytyttävä tavanomaisimmista asiakaspalvelutilanteista asiakkaana ja työntekijänä - pystyttävä lukemaan lyhyitä tekstejä (ruokalistat, aikataulut, mainokset, työhön liittyvät käyttö-, työ- ja turvaohjeet) ja osattava hakea lisätietoa apuneuvoja käyttäen - osattava laatia työhön liittyviä viestejä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	ENGLANTI
Laajuus	2 ov
Yleistavoitteet	Tavoitteena on syventää ja aktivoida jo opitun kielen taitoja ammattialan suuntaisesti niin, että opiskelija hallitsee kielen keskeisimmän sanaston ja viestintätaidot yksityishenkilönä ja työntekijänä kansainvälisessä ympäristössä. Opiskelijan tulee kehittää jokapäiväisissä tilanteissa ja ammatissa tarvittavia kohteliaita ja asiallisia viestintätaitoja monipuolisesti. Hänen olisi pystyttävä myös hankkimaan lisätietoa omasta alastaan lukemalla ammattikirjallisuutta sanakirjaa ja uusinta teknologiaa apuna käyttäen. Hänen tulee myös ymmärtää kielitaidon merkitys kansainvälistyvässä työympäristössä.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Keskeinen sisältö on opiskelijan sanaston ja viestintätaitojen vahvistaminen yksityishenkilönä ja työntekijänä kansainvälisessä ympäristössä. Aihealueina ovat koulutusalasta riippuen mm. nuoren elämäntilanne, opiskeluuala, tuleva työ ja siihen liittyvät työtehtävät, materiaalit ja koneet ja laitteet ja niiden käyttöohjeet, työturvallisuus, työnhaku, asiakaspalvelutilanteet ja kansainvälisyys.

	Englanti I Englanti II
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Aihealueet liittyvät suoritettavaan tutkintoon ja niihin työtehtäviin, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla K5-T1 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on ymmärrettävä yksinkertaisia ja selkeitä omaan elämään ja alaan liittyviä tuttuja aihepiirejä käsitteleviä suullisia ja kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan osattava kertoa muutamalla sanalla itsestään sekä kertoa opinnoistaan ja ympäristöstään lyhyesti rutiinomaisissa tilanteissa osattava kirjoittaa yksinkertaisia ja suppeita henkilökohtaisia viestejä vaikkakin hajanaisesti työhön ja vapaa-aikaan liittyen ja osattava hakea aktiivisesti tietoa näihin liittyen. ei ole opiskelussaan usein kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta	Opiskelijan on ymmärrettävä keskeinen ajatus omaan elämään ja alaan liittyvistä tavallisista normaalitempoisista suullisista sekä kirjallisista viesteistä ja osattava toimia niiden mukaan osattava kertoa itsestään ja kuvailla elinolojaan lyhyesti mutta kuitenkin yhtenäisesti sekä kertoa muutamilla lauseilla opinnoistaan ja ympäristöstään sekä osallistuttava jossain määrin keskusteluun selviydyttävä ymmärrettävästi omaan vapaa-aikaan ja työhön liittyvistä tilanteista kirjallisesti yhtenäistä tekstiä käyttäen ja osaa hakea aktiivisesti tietoa on kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta	Opiskelijan on ymmärrettävä normaalitempoista puhetta arkielämän ja työelämän rutiinomaisissa tilanteissa ja osattava kysyä lisäohjeita sekä kuvata tapahtumia ja osallistuttava keskusteluun kohtalaisesti osattava kertoa hyvin yleisiä aihepiirejä koskevia keskusteluja liittyen opiskeluun ja elinympäristöön käyttämällä melko monipuolista sanastoa ja hallittava perusrakenteet hyvin ymmärrettävä viestejä koulutusosaltaan ja osattava kertoa omasta koulutusosaltaan hyvin sekä hankkia tietoa englanninkielisistä alansa aiheista apuneuvoja hyväksi käyttäen opiskelijalla on aito kiinnostus oman kielitaitonsa kehittämiseen

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Englanti 1
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Aktivoi ja vahvistaa opiskelijan jo opitun kielen taitoja ammattialan suuntaisesti, niin että hän hallitsee kielen keskeisimmän sanaston ja viestintätaidot yksityishenkilönä ja työntekijänä kansainvälisessä ympäristössä. Kannustaa opiskelijaa hankkimaan lisätietoa omasta alastaan lukemalla ammattikirjallisuutta sanakirjaa ja uusinta teknologiaa apuna käyttäen. Saada opiskelija ymmärtämään kielitaidon merkitys kansainvälistyvässä työympäristössä.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opiskelijan ammattikielen ja arkipäivän englannin perussanaston ja keskeisimpien viestintätaitojen hallitseminen yksityishenkilönä ja työntekijänä kansainvälisessä ympäristössä. Aihealueina ovat oma ala, opiskelu, perhe, työntekijänä oleminen, työtehtävät, työvälineet, työkalut ja koneet, peruspalvelutilanteet ja peruskielioppi, viestien ja ohjeiden kirjoittaminen ja ymmärtäminen.
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Aihealueet liittyvät suoritettavaan tutkintoon ja niihin työtehtäviin, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla K5-T1 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on - ymmärrettävä yksinkertaisia, omaan elämään ja alaan liittyviä suullisia ja kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan - osattava kertoa muutamalla sanalla itsestään sekä kertoa opinnoistaan ja ympäristöstään lyhyesti	Opiskelijan on - ymmärrettävä jonkin verran omaan elämään ja alaan liittyviä, normaalitempoisia suullisia sekä kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan - osattava kertoa itsestään ja kuvailla elinolojaan lyhyesti sekä kertoa muutamilla lauseilla opinnoistaan ja ympäris-	Opiskelijan on - ymmärrettävä normaalitempoista puhetta arkielämän ja työelämän rutiinomaisissa tilanteissa ja osaa kysyä lisäohjeita sekä kuvata tapahtumia ja hän osallistuu keskusteluun kohtalaisesti - osattava kuvailla opiskeluaan ja elinympäristöään hyvin käyttämällä

<ul style="list-style-type: none"> - osattava kirjoittaa yksinkertaisia henkilökohtaisia viestejä työhön ja vapaa-aikaan liittyen ja osattava hakea aktiivisesti tietoa näihin liittyen -ei ole opiskelussaan usein kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta 	<p>töstään sekä osallistumalla jossain määrin keskusteluun</p> <ul style="list-style-type: none"> - selviydyttävä ymmärrettävästi omaan vapaa-aikaan ja työhön liittyvistä tilanteista kirjallisesti ja osaa hakea aktiivisesti tietoa -on kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta 	<p>melko monipuolista sanastoa ja hallittava perusrakenteet hyvin</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä viestejä koulutusosaltaan ja osattava kertoa omasta koulutusosaltaan hyvin ja osattava hankkia tietoa englanninkielisistä alansa aiheista apuneuvoja hyväksi käyttäen - opiskelijalla on aito kiinnostus oman kielitaidon kehittämiseen
---	--	---

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Englanti 2
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Syventää ja vahvistaa opiskelijan ammattikielen ja arkipäivän englannin perusanastoa. Kehittää opiskelijaa käyttämään monipuolisesti kieltä eri viestintätilanteissa arki- ja työelämässä. Kannustaa opiskelijaa itsenäisesti hakemaan tietoa omasta alastaan uusinta teknologiaa ja sanakirjaa ja ammattikirjallisuutta apuna käyttäen. Saada opiskelija ymmärtämään kielitaidon merkitys. Vahvistaa opiskelijan kykyä toimia kansainvälistyvässä työympäristössä.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Ammattialan työtehtävissä toimiminen. Opiskelijan ammattisanaston ja arkielämän englannin viestintätaitojen syventäminen. Aihealueina ovat ammattiala ja siihen liittyvä erikoissanasto, monipuoliset palvelutilanteet ja erilaiset viestintätilanteet, viestien ja ohjeiden kirjoittaminen ja ymmärtäminen, kieliovin laajentaminen omalla alalla tarvittaviin erikoisrakenteisiin, luonnollisempaan ääntämykseen pyrkiminen ja kansainvälisyys.
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	Aihealueet liittyvät suoritettavaan tutkintoon ja niihin työtehtäviin, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla K5-T1 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan. Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä yksinkertaisia, omaan elämään ja alaan liittyviä suullisia ja kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan - osattava kertoa muutamalla sanalla itsestään sekä kertoa opinnoistaan ja ympäristöstään lyhyesti - osattava kirjoittaa yksinkertaisia henkilökohtaisia viestejä työhön ja vapaa-aikaan liittyen ja osattava hakea aktiivisesti tietoa näihin liittyen -ei ole opiskelussaan usein kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä jonkin verran omaan elämään ja alaan liittyviä, normaalitempoisia suullisia sekä kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan - osattava kertoa itsestään ja kuvailla elinolojaan lyhyesti sekä kertoa muutamilla lauseilla opinnoistaan ja ympäristöstään sekä osallistumalla jossain määrin keskusteluun - selviydyttävä ymmärrettävästi omaan vapaa-aikaan ja työhön liittyvistä tilanteista kirjallisesti ja osaa hakea aktiivisesti tietoa -on kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä normaalitempoista puhetta arkielämän ja työelämän rutiinimaisissa tilanteissa ja osaa kysyä lisäohjeita sekä kuvata tapahtumia ja hän osallistuu keskusteluun kohtalaisesti -osattava kuvailla opiskeluaan ja elinympäristöään hyvin käyttämällä melko monipuolista sanastoa ja hallittava perusrakenteet hyvin - ymmärrettävä viestejä koulutusosaltaan ja osattava kertoa omasta koulutusosaltaan hyvin ja osattava hankkia tietoa englanninkielisistä alansa aiheista apuneuvoja hyväksi käyttäen - opiskelijalla on aito kiinnostus oman kielitaidon kehittämiseen

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	MATEMATIIKKA
Laajuus	3 ov
Yleistavoitteet	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelija osaa monipuolisesti soveltaa matematiikkaa ja käyttää sitä ongelmanratkaisussa tulevassa ammatissaan. Opiskelija osaa sujuvasti peruslaskutoimitukset ja yksiköiden muuntamiset sekä osaa soveltaa prosenttilaskentaa ammattiinsa liittyvissä tehtävissä. Opiskelija osaa ratkaista matemaattisia ongelmia päättelemällä ja yhtälöillä. - Opiskelija osaa soveltaa geometriaa oman ammattialansa vaatimassa laajuudessa,

	<p>esimerkiksi laskea pinta-aloja ja tilavuuksia ja käyttää mittakaavaa. Opiskelija osaa arki- ja työelämässä tarvittavaa talousmatematiikkaa, kuten kustannus-, verotus- ja lainalaskelmia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opiskelija osaa itsenäisesti kerätä tietoa ja laatia tiedoista omaa alansa koskevia tilastoja, taulukoita ja kuvaajia. Hän osaa lukea ja tulkita tilastoja. - Opiskelija osaa monipuolisesti käyttää laskinta ja tietokonetta tehtävien ratkaisussa. Hän osaa arvioida saatujen tulosten luotettavuutta ja mielekkyyttä.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Keskeinen sisältö: Matematiikan perusteet: peruslaskutoimitukset, yksikönmuunnokset, sanalliset tehtävät, prosenttilaskenta, geometrian peruskäsitteet, talous- ja tilastomatematiikka.
Arvioinnin toteutus	Opintokokonaisuus arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintokokonaisuuden arvioi opintokokonaisuuden opettaja/opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea oikein tulevassa ammatissaan tarvittavat yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut osittain apuvälineitä hyväksi käyttäen - osattava tavallisimmat mittayksiköt - osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia joko päättelämällä tai yhtälöiden avulla - ymmärrettävä prosentin käsite ja osattava laskea prosenttiarvo - osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa - osattava laskea käyttämiensä yleisimpien kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia - osattava laskea materiaali- ja valmistuskustannuksia tekemilleen töille - osattava lukea oman alansa yksinkertaisia tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea oikein tulevassa ammatissaan tarvittavat yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut osittain apuvälineitä hyväksi käyttäen - osattava yksikönmuunnokset - osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia joko päättelämällä tai yhtälöiden avulla - osattava laskea tulevassa ammatissaan tarvittavat prosenttilaskut - osattava laskea arki- ja työelämässä tarvittavia talousmatematiikan laskuja - osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa - osattava laskea käyttämiensä yleisimpien kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia sekä käyttää mittakaavaa - osattava laskea materiaali- ja valmistuskustannuksia tekemilleen töille - osattava lukea ja tulkita oman alansa tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä - osattava laatia kerätyistä tiedoista tilastoja, taulukoita ja kuvaajia - osattava arvioida saamiensa tulosten mielekkyyttä 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea sujuvasti ja oikein tulevassa ammatissaan tarvittavat yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut osittain apuvälineitä hyväksi käyttäen - osattava yksikönmuunnokset sujuvasti - osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia päättelämällä ja yhtälöiden avulla - osattava tulevassa ammatissaan tarvittava prosenttilaskenta - osattava soveltaa arki- ja työelämässä tarvittavaa talousmatematiikkaa - osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa - osattava laskea kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia sekä käyttää mittakaavaa - osattava laskea materiaali- ja valmistuskustannuksia - osattava lukea ja tulkita tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä - osattava kerätä itsenäisesti tietoa ja laatia tiedoista tilastoja, taulukoita ja kuvaajia - osattava arvioida saamiensa tulosten luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin Kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintojakso	Matematiikan perusteet
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija osaa monipuolisesti soveltaa matematiikkaa ja käyttää sitä ongelmanratkaisussa tulevassa ammatissaan. Opiskelija osaa sujuvasti peruslaskutoimitukset ja yksiköiden muuntamiset sekä osaa soveltaa prosenttilaskentaa ammatissaan liittyvissä tehtävissä. Opiskelija osaa ratkaista matemaattisia ongelmia päättelämällä ja yhtälöillä.</p> <p>Opiskelija osaa arvioida saatujen tulosten luotettavuutta ja mielekkyyttä.</p>
Keskeinen sisältö	Matematiikan perusteet: peruslaskutoimitukset, yksikönmuunnokset, sanalliset tehtävät, prosenttilaskenta.
Arvioinnin toteutus	Opintojakso arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintojakson arvioi opintojakson opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea oikein tulevassa ammatissaan tarvittavat yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut osittain apuvälineitä hyväksi käyttäen - osattava tavallisimmat mittayksiköt <p>- osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia joko päättelämällä tai yhtälöiden avulla</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä prosenttien käsite ja osattava laskea prosenttiarvo 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea oikein tulevassa ammatissaan tarvittavat yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut osittain apuvälineitä hyväksi käyttäen - osattava yksikönmuunnokset <p>- osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia joko päättelämällä tai yhtälöiden avulla</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea tulevassa ammatissaan tarvittavat prosenttilaskut - osattava arvioida saamiensa tulosten mielekkyyttä 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea sujuvasti ja oikein tulevassa ammatissaan tarvittavat yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolaskut osittain apuvälineitä hyväksi käyttäen - osattava yksikönmuunnokset sujuvasti - osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia päättelämällä ja yhtälöiden avulla - osattava tulevassa ammatissaan tarvittava prosenttilaskenta - osattava arvioida saamiensa tulosten luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin Kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintojakso	Geometria ja talousmatematiikka
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija osaa soveltaa geometriaa oman ammattialansa vaatimassa laajuudessa, esimerkiksi laskea pinta-aloja ja tilavuuksia ja käyttää mittakaavaa. Opiskelija osaa arki- ja työelämässä tarvittavaa talousmatematiikkaa.</p> <p>Opiskelija osaa monipuolisesti käyttää laskinta ja tietokonetta tehtävien ratkaisussa. Hän osaa arvioida saatujen tulosten luotettavuutta ja mielekkyyttä.</p>
Keskeinen sisältö	Geometrian peruskäsitteet ja talousmatematiikka.
Arvioinnin toteutus	Opintojakso arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintojakson arvioi opintojakson opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>- Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä prosenttien käsite ja osattava laskea prosenttiarvo <p>- osattava tavallisimmat mittayksiköt</p> <p>- osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea käyttämiensä yleisimpien kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia - osattava laskea materiaali- ja valmistuskustannuksia tekemilleen tölle 	<p>- Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea arki- ja työelämässä tarvittavia talousmatematiikan laskuja - osattava yksikönmuunnokset <p>- osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea käyttämiensä yleisimpien kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia sekä käyttää mittakaavaa - osattava laskea materiaali- ja valmistuskustannuksia tekemilleen tölle - osattava arvioida saamiensa tulosten mielekkyyttä 	<p>- Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava soveltaa arki- ja työelämässä tarvittavaa talousmatematiikkaa <p>- osattava yksikönmuunnokset sujuvasti</p> <p>- osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava laskea kappaleiden pinta-aloja ja tilavuuksia sekä käyttää mittakaavaa - osattava laskea materiaali- ja valmistuskustannuksia - osattava arvioida saamiensa tulosten luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin Kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintojakso	Tilastomatematiikka
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa itsenäisesti kerätä tietoa ja laatia tiedoista omaa alaansa koskevia tilastoja, taulukoita ja kuvaajia. Hän osaa lukea ja tulkitella tilastoja.

	Opiskelija osaa monipuolisesti käyttää laskinta ja tietokonetta tehtävien ratkaisussa. Hän osaa arvioida saatujen tulosten luotettavuutta ja mielekkyyttä.
Keskeinen sisältö	Tilastomatematiikka.
Arvioinnin toteutus	Opintojakso arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintojakson arvioi opintojakson opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa - osattava lukea oman alansa yksinkertaisia tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa - osattava lukea ja tulkita oman alansa tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä - osattava laatia kerätyistä tiedoista tilastoja, taulukoita ja kuvaajia - osattava arvioida saamiensa tulosten mielekkyyttä 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava käyttää laskinta ja tietokonetta apuna työhönsä liittyvien matemaattisten tehtävien ratkaisemisessa - - osattava lukea ja tulkita tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä - osattava kerätä itsenäisesti tietoa ja laatia tiedoista tilastoja, taulukoita ja kuvaajia - osattava arvioida saamiensa tulosten luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin Kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintokokonaisuus	FYSIIKKA JA KEMIA
Laajuus	2 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa tulevan ammattinsa ja ergonomisen työskentelyn kannalta tärkeimmät fysiikan lainalaisuudet. Hän osaa työssään ottaa huomioon ympäristön ja ammatin kannalta keskeiset kemian ilmiöt sekä tuntee tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia. Opiskelija osaa säilyttää ja käyttää oikein sekä hävittää asianmukaisesti tavallisimpia ammattialalla käytettäviä aineita. Hän osaa soveltaa fysiikan ja kemian tietoja käyttämällä taloudellisia, turvallisia ja ympäristöä säästäviä työtapoja ja tekniikoita. Opiskelija osaa tehdä havaintoja ja mittauksia ammattiinsa liittyvistä keskeisistä fysiikan ja kemian ilmiöistä. Hän osaa tulkita ja arvioida mittaustuloksia sekä tehdä niistä johtopäätöksiä. Opiskelija osaa dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina tai kuvaajina.
Keskeinen sisältö	Fysiikka: Mekaniikan ja lämpöopin perusteita ammattialan vaatimassa laajuudessa. Energiamuodot sekä energian kulutus ja säästö. Kemia: Epäorgaanisen ja orgaanisen kemian perusteita ammattialan vaatimassa laajuudessa. Kemian keskeiset ilmiöt ja käsitteet ammattialan vaatimassa laajuudessa. Työympäristön kemikaalit ja kemikaalien käyttöturvallisuus. Kestävä kehitys.
Arvioinnin toteutus	Opintokokonaisuus arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintokokonaisuuden arvioi opintokokonaisuuden opettaja/opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on <ul style="list-style-type: none"> - tunnistettava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset fysiikan ja kemian ilmiöt ja lainalaisuudet - - 	Opiskelijan on <ul style="list-style-type: none"> - osattava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset fysiikan ja kemian ilmiöt ja lainalaisuudet - - tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia 	Opiskelijan on <ul style="list-style-type: none"> - osattava oman alan tärkeimmät fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet - tunnettava ergonomiseen työskentelyyn liittyvät keskeiset fysiikan käsitteet ja lait - tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia ja osattava hyödyntää tietoa työssään

<ul style="list-style-type: none"> - osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle - - osattava säilyttää ja käyttää työssään tarvittavia kemikaaleja oikein ja hävittää jätteet asianmukaisesti - osattava tunnistaa ja tulkita omalla ammattialalla käytettävien tärkeimpien aineiden ja materiaalien merkinnöistä niiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja osattava toimia merkintöjen edellyttämällä tavalla - osattava tehdä ohjeen mukaan mittauksia, kirjata mittaustulokset ja laatia tuloksista raportti - - - - - osattava kuvata jonkin tuotteen elinkaari 	<ul style="list-style-type: none"> - osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle - - osattava säilyttää, käyttää oikein ja hävittää omalla alallaan käytettäviä aineita siten, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta - osattava tunnistaa ja tulkita oman alansa tuotteiden merkinnöistä niiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja osattava toimia tilanteen edellyttämällä tavalla - osattava tehdä ohjeen mukaan havainnot ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä fysiikan ja kemian ilmiöistä - osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina - osattava tulkita mittaustuloksia ja arvioida niiden mielekkyyttä - osattava ohjatusti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti - - osattava kuvata jonkin omalla ammattialallaan käytettävän tai valmistettavan tuotteen elinkaari 	<ul style="list-style-type: none"> - osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle - osattava soveltaa fysiikan ja kemian tietojaan käyttämällä taloudellisia ja turvallisia työtapoja ja tekniikoita - osattava säilyttää, käyttää oikein ja hävittää omalla alallaan käytettäviä aineita siten, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta - osattava tunnistaa ja tulkita oman alansa tuotteiden merkinnöistä niiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja osattava toimia tilanteen edellyttämällä tavalla - osattava tehdä havainnot ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä fysiikan ja kemian ilmiöistä - osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina - osattava tulkita mittaustuloksia, arvioida niiden luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä sekä tehdä johtopäätöksiä tuloksista - osattava itsenäisesti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti - osattava toimia ottamalla huomioon luonnon lainalaisuudet ja toimia niiden mukaisesti ympäristöä ja energiaa säästäen - osattava kuvata jonkin omalla ammattialallaan käytettävän tai valmistettavan tuotteen elinkaari ja siihen liittyvät energian muutokset
--	--	--

Hyvä 4. Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2. Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintojakso	Fysiikka
Laajuus	1ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa tulevan ammattinsa ja ergonomisen työskentelyn kannalta tärkeimmät fysiikan lainalaisuudet. Hän osaa soveltaa fysiikan tietoja käyttämällä taloudellisia, turvallisia ja ympäristöä säästäviä työtapoja ja tekniikoita. Opiskelija osaa tehdä havainnot ja mittauksia ammattiinsa liittyvistä keskeisistä fysiikan ilmiöistä. Hän osaa tulkita ja arvioida mittaustuloksia sekä tehdä niistä johtopäätöksiä. Opiskelija osaa dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina tai kuvaajina.
Keskeinen sisältö	Mekaniikan ja lämpöopin perusteita ammattialan vaatimassa laajuudessa. Energia-muodot sekä energian kulutus ja säästö.
Arvioinnin toteutus	Opintojakso arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintojakso arvioi opintojakson opettaja.

Arviointikriteerit

- Tyydyttävä 1	- Hyvä 3	- Kiitettävä 5
<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - tunnistettava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet - osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet - osattava työskennellä aiheuttamatta 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava oman alan tärkeimmät fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet - tunnettava ergonomiseen työskentelyyn liittyvät keskeiset fysiikan käsitteet ja lait - osattava työskennellä aiheuttamatta

le	vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle	vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle
- osattava tehdä ohjeen mukaan mittauksia, kirjata mittaustulokset ja laatia tuloksista raportti	- osattava tehdä ohjeen mukaan havaintoja ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä fysiikan ilmiöistä - osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina - osattava tulkita mittaustuloksia ja arvioida niiden mielekkyyttä	- osattava soveltaa fysiikan tietojaan käyttämällä taloudellisia ja turvallisia työtapoja ja tekniikoita - osattava tehdä havaintoja ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä fysiikan ilmiöistä - osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina - osattava tulkita mittaustuloksia, arvioida niiden luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä sekä tehdä johtopäätöksiä tuloksista - osattava itsenäisesti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti - osattava toimia ottamalla huomioon luonnon lainalaisuudet ja toimia niiden mukaisesti ympäristöä ja energiaa säästäen
- osattava kuvata jonkin tuotteen elinkaari	- osattava kuvata jonkin omalla ammattialallaan käytettävän tai valmistettavan tuotteen elinkaari	- osattava kuvata jonkin omalla ammattialallaan käytettävän tai valmistettavan tuotteen elinkaari ja siihen liittyvät energian muutokset

Hyvä 4. Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2. Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintojakso	Kemia
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa työssään ottaa huomioon ympäristön ja ammatin kannalta keskeiset kemian ilmiöt sekä tuntee tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia. Opiskelija osaa säilyttää ja käyttää oikein sekä hävittää asianmukaisesti tavallisimpia ammattialalla käytettäviä aineita. Hän osaa soveltaa kemian tietoja käyttämällä taloudellisia, turvallisia ja ympäristöä säästäviä työtapoja ja tekniikoita. Opiskelija osaa tehdä havaintoja ja mittauksia ammattiinsa liittyvistä keskeisistä kemian ilmiöistä. Hän osaa tulkita ja arvioida mittaustuloksia sekä tehdä niistä johtopäätöksiä. Opiskelija osaa dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina tai kuvaajina.
Keskeinen sisältö	Epäorgaanisen ja orgaanisen kemian perusteita ammattialan vaatimassa laajuudessa. Kemian keskeiset ilmiöt ja käsitteet ammattialan vaatimassa laajuudessa. Työympäristön kemikaalit ja kemikaalien käyttöturvallisuus. Kestävä kehitys.
Arvioinnin toteutus	Opintojakso arvioidaan asteikolla T1 - K5. Arviointiin vaikuttavat kirjalliset kokeet ja tuntiaktiivisuus. Oppimistehtävät suoritettava hyväksytysti. Opintojakson arvioi opintojakson opettaja.

Arviointikriteerit

- Tyydyttävä 1	- Hyvä 3	- Kiitettävä 5
- Opiskelijan on tunnistettava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset kemian ilmiöt ja lainalaisuudet	- Opiskelijan on osattava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset kemian ilmiöt ja lainalaisuudet - tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia	- Opiskelijan on osattava oman alan tärkeimmät kemian ilmiöt ja lainalaisuudet - tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia ja osattava hyödyntää tietoa työssään
- osattava työskennellä aiheuttamatta	- osattava työskennellä aiheuttamatta	- osattava työskennellä aiheuttamatta

<p>vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava säilyttää ja käyttää työssään tarvittavia kemikaaleja oikein ja hävittää jätteet asianmukaisesti - osattava tunnistaa ja tulkita omalla ammattialalla käytettävien tärkeimpien aineiden ja materiaalien merkinnöistä niiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja osattava toimia merkintöjen edellyttämällä tavalla - osattava tehdä ohjeen mukaan mittauksia, kirjata mittaustulokset ja laatia tuloksista raportti 	<p>vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava säilyttää, käyttää oikein ja hävittää omalla alallaan käytettäviä aineita siten, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta - osattava tunnistaa ja tulkita oman alansa tuotteiden merkinnöistä niiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja osattava toimia tilanteen edellyttämällä tavalla - osattava tehdä ohjeen mukaan havaintoja ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä kemian ilmiöistä - - osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina - osattava tulkita mittaustuloksia ja arvioida niiden mielekkyyttä - osattava ohjatusti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti 	<p>vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava soveltaa kemian tietojaan käyttämällä taloudellisia ja turvallisia työtapoja ja tekniikoita - osattava säilyttää, käyttää oikein ja hävittää omalla alallaan käytettäviä aineita siten, ettei vaaranna omaa, muiden eikä ympäristön turvallisuutta - osattava tunnistaa ja tulkita oman alansa tuotteiden merkinnöistä niiden terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja osattava toimia tilanteen edellyttämällä tavalla - osattava tehdä havaintoja ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä kemian ilmiöistä - osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina - osattava tulkita mittaustuloksia, arvioida niiden luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä sekä tehdä johtopäätöksiä tuloksista - osattava itsenäisesti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti - osattava toimia ottamalla huomioon luonnon lainalaisuudet ja toimia niiden mukaisesti ympäristöä ja energiaa säästäen
--	---	---

Hyvä 4. Opiskelijan on osattava kaikki Hyvä 3:een vaadittavat tavoitteet ja osin kiitettävä 5 tavoitteet.

Tyydyttävä 2. Opiskelijan on osattava kaikki Tyydyttävä 1:een vaadittavat tavoitteet ja osin Hyvä 3 tavoitteet.

Opintokokonaisuus	YHTEISKUNTA-, YRITYS- JA TYÖELÄMÄTIETO
Laajuus	1ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelijan tulee tuntea omat oikeutensa ja velvollisuutensa opiskelijana sekä kansalaisena. Opiskelija osaa ottaa vastuuta omasta elämästään. Opiskelija tuntee kunnallisen ja valtiollisen toiminnan periaatteet.</p> <p>Opiskelijan tulee osata hoitaa omaa talouttaan yhteiskunnan osallistuvana jäsenenä. Hänen on tunnettava verojen ja julkisten maksujen merkitys hyvinvointipalvelujen rahoituslähteenä sekä tunnettava sosiaaliturva, niin että hän osaa sitä tarvittaessa hakea.</p> <p>Opiskelija ymmärtää oman työnsä merkityksen yhteiskunnassa. Hän tuntee velvollisuutensa ja oikeutensa työntekijänä sekä yrittäjänä. Hän tuntee työmarkkinoiden toimintaperiaatteet, tavat ja keskeiset sopimusmenettelyt. Opiskelija osaa hakeutua Suomen ja muiden EU –maiden työmarkkinoille. Opiskelija saa valmiuksia työllistyä myös itsenäisenä yrittäjänä.</p>
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	<ul style="list-style-type: none"> - yhteiskunta, sen rakenne ja muuttuminen - kansalaisen oikeudet ja velvollisuudet - kansalaisen toiminta- ja vaikutusmahdollisuudet - päätöksenteko kunnassa, valtiossa ja Euroopan Unionissa - kansantalouden toiminnan periaatteet - sosiaaliturva - kodin talous ja kuluttajansuoja - toiminta työmarkkinoilla
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Opintojakson sisältöjä voidaan käsitellä muissa koulutusalan opinnoissa.
Arvioinnin toteutus:	pakollisten opintojen ja mahdollisten valinnaisten opintojen suorittaminen
- arvosanan muodostuminen	opintojakson opettaja
- arvioijat	osallistuminen opetukseen, suoritettavat tehtävät ja teoriakoe

- vaadittavat suoritukset	
---------------------------	--

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osattava toimia oppilaitoksessaan ja työssäoppimispaikoissa niiden sääntöjen mukaisesti - osattava toimia opiskeluunsa ja omaan ikäkauteensa liittyvien oikeuksien ja velvollisuuksien mukaisesti - osattava toimia yhteiskunnan jäsenenä kansalaisen perusoikeuksien ja velvollisuuksien mukaisesti - osattava ohjattuna suunnitella omaa talouttaan ja huolehtia siihen liittyvistä velvoitteista - tunnettava oikeutensa ja velvollisuutensa työntekijänä ja osattava hakea työtä, tehdä osaltaan työsopimus sekä noudattaa siinä sovittuja asioita - osattava pohtia omaa kuluttajakäyttäytymistään ja sen vaikutusta työllisyyteen ja kansantalouteen - osattava ohjattuna etsiä tietoa EU:n päätöksenteosta ja työmarkkinoista. 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - edellisten lisäksi hallittava kunnallisen ja valtiollisen toiminnan periaatteet, niin että hän osaa toimia vastuullisena yhteiskunnan jäsenenä. 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - edellisten lisäksi osattava toimia aktiivisesti oppilaitoksessaan ja muissa opiskeluun liittyvissä toimintaympäristöissä, kuten toisissa oppilaitoksissa, työpaikoilla ja ulkomaisessa opiskelijavaihdossa. - osattava itsenäisesti hoitaa omaa talouttaan ja tuntea taloudelliset velvoitteensa - tunnettava työmarkkinoiden ja työelämän toimintatavat niin että hänellä on valmiuksia kehittää omaa työtään - osattava huolehtia oikeuksistaan ja velvoitteistaan työyhteisön jäsenenä ja alan itsenäisenä yrittäjänä

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	TERVEYSTIETO
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa vaikuttaa omaan terveyskäyttäytymiseensä niin vapaa-aikana kuin työympäristössään. Opiskelija osaa arvioida omaa työ- ja toimintakykyään erilaisin menetelmin.
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Terveyttä edistävät elintavat ja tottumukset sekä niiden yhteys vallitseviin elintapaisairauksiin. Oman ammattialan keskeiset terveyttä kuormittavat fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset rasitustekijät. Työympäristön ja työskentelytapojen kehittäminen turvallisiksi ja terveellisiksi. Toimintakykyisyyden mittaaminen eri menetelmin.
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Liikunta, ammattiergonomia, työelämä (työssäoppiminen)
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Oppiminen tapahtuu kontaktiopetuksen pohjalta. Arviointi aktiivisuuden, kiinnostuksen ja harjoitustehtävien sekä tentin tulosten perusteella. Arvioijana opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on	Opiskelijan on	Opiskelijan on
osattava tiedostaa terveyttä edistävät tavat ja tottumukset	omaksuttava keskeiset taidot ja tiedot terveellisen ja liikunnallisen elämäntavan edistämiseksi	ymmärrettävä terveyttä edistävien ja kuluttavien tekijöiden vaikutus ja osattava toteuttaa tämä omassa elämässään
osattava etsiä apua oman terveyden, työ- ja toimintakykyisyyden edistämiseksi	osattava tunnistaa työn ja terveyden väliset yhteydet ja ammattialan kannalta keskeiset kuormitustekijät	tiedettävä ammattialan keskeiset kuormitustekijät ja keinot niiden ehkäisemiseen
tunnistettava oman ammattialan keskeiset kuormitustekijät ja osattava ohjattuna vaikuttaa työympäristöönsä terveyttä edistävällä tavalla	osattava hoitaa työn kannalta tavallimmat ensiaputilanteet	osattava toimia työn kannalta keskeisissä ensiaputilanteissa
suoritettava annetut harjoitustehtävät ja lopputentti	suoritettava annetut harjoitustehtävät oikea-aikaisesti ja ohjeiden mukaisesti sekä suoritettava lopputentti	suoritettava annetut harjoitustehtävät ajallaan kiitettävästi ja oma-aloitteisesti ja suoritettava lopputentti kiitettävästi tai hyvin

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	LIIKUNTA
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa hyödyntää asuin- ja työpaikan terveyslääkintätarjontaa oman hyvinvoinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistämiseksi sekä opiskelun että työnteon aikana..
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Toiminta- ja työkykyä edistävän terveyslääkintätarjontaan erilaisten oppimisympäristöissä vuodenaikojen ja opintojen jaksotusten mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Oppiminen tapahtuu kontaktiopetuksessa, ja arviointi jatkuvan seurannan pohjalta. Arvioinnissa huomioidaan aktiivisuus ja asenne sekä fyysinen kuntoisuus ja yhteistyökykyisyys. Arvioinnin suorittaa opettaja. Vaadittaviin suorituksiin kuuluvat fyysisen kunnan testit.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osallistuttava järjestettyyn opetukseen asianmukaisin välinein ja varustein suoritettava omien edellytysten mukaiset liikuntasuoritukset opettajan opastuksella osoitettava kiinnostusta omien liikunnallisten tietojen, taitojen ja fyysisen kunnan kehittämiseen oltava halua toimia ryhmässä ja oppia ryhmätoiminnan periaatteet suorittaa annetut tehtävät	Opiskelijan on osoitettava kiinnostusta terveysliikunnan myönteisiä vaikutuksia kohtaan osoitettava kiinnostusta oman fyysisen kunnan ja liikuntataitojen ja -tietojen kehittämiseen oltava liikunnallisilta taidoiltaan ja fyysisen kunnan osalta hyvä tai kohtalainen omattava riittävä fyysinen toimintakyky jokapäiväisestä elämästä selviämiseen osaa ryhmätoiminnan perusperiaatteet suorittaa hyvin tai kohtalaisesti annetut tehtävät	Opiskelijan on - ymmärrettävä terveysliikunnan myönteinen merkitys omalle hyvinvoinnille ja aktiivisesti toteutettava sen periaatteita oltava liikunnallisilta taidoiltaan, taidoiltaan ja fyysisen kunnan osalta kiitettävä tai hyvä asennoiduttava erittäin myönteisesti liikunnan tarjoamiin mahdollisuuksiin oltava kiinnostunut käyttämään (ja myös käyttää itseään kehittäen) yhteiskunnan tarjoamia vapaa-ajan liikuntamahdollisuuksia kykenee tarvittaessa toimimaan itsenäisesti osaa toimia ryhmässä sen henkeä rakentavasti suorittaa kiitettävästi tai hyvin annetut tehtävät

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	TAIDE JA KULTTUURI
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	<ul style="list-style-type: none"> - Yksilö toimii monikulttuurisessa yhteiskunnassa työntekijänä ja yhteiskunnan jäsenenä. Työelämässä tarvitaan eri kulttuurien, erityisesti eurooppalaisen kulttuurin, taiteen vuorovaikutuksellisuuden ja käden taitojen ymmärtämistä. Kansainvälistyvään yritystoimintaan kuuluu kansallisen kulttuurin syvä tuntemus ja tietoja muista kulttuureista. - Kulttuurien ytimessä on aina taide. Taito- ja taideaineen opinnot ovat tärkeitä ammattisivistyksen saamiseksi ja luovan persoonallisuuden monipuolisuuden kehittämiseksi. - Tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää taiteen merkityksen omassa elämässään ja tuntee sen ilmenemismuotoja monikulttuurisessa yhteiskunnassa. Hänen tulee tiedostaa esteettisen, visuaalisen ja auditiivisen ilmeen merkitys sekä miten niitä voi hyödyntää ja kehittää taiteessa sekä omassa ammatissa. - Opiskelijan tulee osata hankkia tietoa eri lähteistä ja hänen tulee osata muodostaa niistä kokonaisuuksia. - Opiskelijan on osattava hyödyntää ammattialansa perinteitä. Hänen on osattava ottaa huomioon omassa toiminnassaan asiakkaan kulttuuriin liittyviä arvoja, jolloin hänen tulee olla tietoinen, että taide ilmenee eri kulttuureissa erilaisena. - Opiskelijan tulee osata suunnitella ja tehdä omien ajatuksiensa ja mielikuviansa avulla jokin taiteen tai taiteiden tuotos. - Materiaalien valinnassa ja työskentelyssä hänen on osattava ottaa huomioon ekologisen kestävyden ja taloudellisen työskentelyn vaatimuksia. - Opiskelijan on osattava kriittisesti arvioida omaa ja muiden työskentelyä ja tuotoksia ja käyttää saamaansa palautetta työskentelynsä kehittämiseen. - Opiskelijan oman taideharrastuksen sisäistäminen.
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Taide ja kulttuuri 1 ov
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen

Arvioinnin toteutus: -arvosanan muodostuminen -arvioijat - vaadittavat suoritukset	- arvosana muodostuu: jatkuva näyttö, vaadittavat opintosuoritukset ja harjoitustyöt, koe -opettaja / opiskelijan itsearviointi -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti, vaadittavien opintosuoritusten, harjoitustehtävien ja kokeen suorittaminen
--	---

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on saavutettava osittain oppimäärän tavoitteet ja ymmärrettävä taide- ja kulttuuriarvojen tärkeys ammatissa ja yhteiskunnassa tiedollisella alueella ymmärrettävä taiteen ja kulttuurin käsitteitä ja kyettävä ohjattuna hankkimaan tietoa ja muodostaa niistä yksinkertaisia kokonaisuuksia pystyttävä tuottamaan ohjatusti omia tuotoksia taiteessa ja kulttuurissa</p> <p>ymmärrettävä esteettisten arvojen merkitys taiteessa ja omassa ammatissa</p> <p>osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.</p>	<p>Opiskelijan on saavutettava pääosin oppimäärän tavoitteet ja ymmärrettävä taide- ja kulttuurikysymysten yleisiä merkityksiä yksilön ja yhteiskunnan kannalta tiedollisella alueella ymmärrettävä taiteen ja kulttuurin käsitteitä ja kyettävä hankkimaan ohjatusti uutta tietoa ja muodostaa niistä kokonaisuuksia</p> <p>pystyttävä tuottamaan hyviä tuotoksia ja esityksiä taiteessa ja kulttuurissa</p> <p>osattava soveltaa esteettisiä arvoja taiteessa ja omassa ammatissaan</p> <p>osattava antaa kritiikkiä omista ja muiden tuotoksista ja kehittää omia tuotoksiaan kritiikin perusteella</p> <p>osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.</p>	<p>Opiskelijan on saavutettava oppimäärälle asetetut kokonaistavoitteet ja osoitettava aktiivista kiinnostusta ja osallistumista taide- ja kulttuurikysymyksiin tiedollisella alueella oltava selvillä taiteen ja kulttuurin käsitteistä ja kyettävä hankkimaan itsenäisesti uutta tietoa ja muodostaa niistä kiitettäviä kokonaisuuksia pystyttävä itsenäisesti tuottamaan laadukkaita tuotoksia ja esityksiä taiteen ja kulttuurin parissa</p> <p>kyettävä soveltamaan taide- ja kulttuuri oppimäärän sisällöstä osa-alueita oman koulutusalanensa käytäntöön ja ymmärrettävä esteettisten arvojen merkitys taiteessa ja omassa ammatissaan</p> <p>osattava kriittisesti eritellä oppimäärään kuuluvia ilmiöitä sekä kyettävä esittämään kritiikkiä omista ja muiden tekemistä töistä</p> <p>osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.</p>

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

YHTEISTEN OPINTOJEN VALINNAISET OPINNOT

Opintokokonaisuus	ÄIDINKIELI OPINNÄYTETYÖN KIRJALLISEN OSAN OHJAUS
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija - osaa kirjoittaa omaan opintoalaansa liittyvästä aiheesta koulun tavoitteiden ja ohjeiden mukaisen kirjallisen raportin käyttäen ammattikirjallisuutta ja muita ammatillisia lähteitä - opiskelija tekee opinnäytetyön sovitun aikataulun mukaisesti
Keskeinen sisältö	- opinnäytetyöhöjeen käsittely osastokohtaiset ohjeet ja käytänteet huomioiden - kirjoitussuunnitelman laatiminen - tiedonhankinta ja lähdemateriaalin käsittely - arvioivaan ja kriittiseen ajatteluun ohjaaminen - itsenäiseen ongelmanratkaisuun ohjaaminen - suulliseen esitykseen valmistautuminen - opinnäytetyön kirjallisen raportin kirjoittaminen - kielen tarkistus
Toteutustapa	Aktiivinen ja tavoitteellinen työskentely
Kytännät muihin opintoihin	Opinnäytetyö tehdään omalta ammattialalta
Arvioinnin toteutus	Opinnäytetyön prosessin ja raportin arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osannut suunnitella ohjattuna opinnäytetyön kirjallisen raportin. osannut ohjattuna asettaa työnsä tavoitteet ja työskentelyaikataulun. ohjatusti osannut hankkia tietoa keskeisistä lähteistä. osannut esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti.	Opiskelija on suunnitellut opinnäytetyönsä kirjallisen raportin melko itsenäisesti. asettanut työnsä tavoitteet ja laatinut työskentelyaikataulun. osannut etsiä opinnäytetyössä tarvittavaa tietoa eri lähteistä. työskennellyt melko omatoimisesti ja johdonmukaisesti hyödyntäen tarvittaessa ohjausta opinnäytetyötä tehdessään. osannut ratkaista pääasiassa itsenäisesti opinnäytetyöhönsä liittyviä ongelmia. osannut esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti käyttäen melko sujuvaa ja virheetöntä asiatyylä. esitellyt opinnäytetyönsä keskeiset asiat käyttäen havaintomateriaalia. Opinnäytetyön ulkoasu noudattaa oppilaitoksen ohjetta pääsääntöisesti.	Opiskelija on suunnitellut opinnäytetyönsä kirjallisen raportin itsenäisesti ja aktiivisuutta osoittaen. asettanut työnsä realistisen työskentelyaikataulun ja noudattanut sitä. osannut etsiä opinnäytetyössä tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautunut tietoon kriittisesti. työskennellyt omatoimisesti, johdonmukaisesti ja järjestelmällisesti ohjausta hyödyntäen. osannut ratkaista itsenäisesti opinnäytetyöhönsä liittyviä ongelmia. esitellyt opinnäytetyönsä kirjallisesti käyttäen sujuvaa ja virheetöntä asiatyylä. esitellyt opinnäytetyönsä pääasiat käyttäen monipuolisesti havaintomateriaalia. Opinnäytetyön ulkoasu noudattaa oppilaitoksen ohjetta.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	AMMATTIRUOTSI
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	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
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Käsiteltävät aihealueet riippuvat ryhmästä. Niitä ovat mm. Arkielämän ja työelämän puhetilanteet Ammattisanastoa Kielen rakenteiden syventäminen Suomenruotsin ja ruotsinruotsin välisiä eroja

Kytkenät muihin opintokokonaisuksiin	Suosittelaa suoritettavaksi pakollisten ruotsin kurssien jälkeen toisena tai kolmantena opintovuonna
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn. Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla T1-K5 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
- Opiskelija osallistuu tunnilla tehtyihin suullisiin ja kirjallisiin harjoituksiin ja pyrkii parantamaan omaa kielitaitoaan. Hän ymmärtää tuttuja ja yksinkertaisia omaan elämään liittyviä suullisia ja kirjallisia sanontoja ja ilmauksia, jotka koskevat häntä itseään, lähiympäristöä tai työympäristöä ja osaa ruotsin kielen perusrakenteita ja viestintätilanteissa tarvittavaa sanastoa auttavasti.	- Opiskelija osallistuu aktiivisesti tunnilla tehtyihin suullisiin ja kirjallisiin harjoituksiin ja osoittaa kiinnostusta kielitä kohtaan. Hän selviytyy hyvin tavanomaisimmista työelämän ja arkielämän puhetilanteista ja osaa tarvittaessa pyytää tarkennusta tai selvennystä. Hän osaa hyvin ruotsin kielen perusrakenteita ja viestintätilanteisiin liittyvää keskeistä sanastoa.	- Opiskelija osallistuu kiitettävästi tunnilla tehtyihin suullisiin ja kirjallisiin harjoituksiin ja osoittaa kiinnostusta kielitä ja kielitaidon kehittymistä kohtaan. Hän selviytyy kiitettävästi työelämän ja arkielämän puhetilanteista, osaa ruotsin kielen rakenteita ja osaa käyttää tiettyihin viestintätilanteisiin liittyvää keskeistä sanastoa. Hän osaa hakea ja hyödyntää ammatissa tarvittavaa lisätietoa apuneuvoja käyttäen.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	AMMATTIENGLANTI
Laajuus	1ov
Yleistavoitteet	Syventää opiskelijan englannin kielen ammatillisia tai jatkoopintovalmiuksia ja vahvistaa kielen eri osa-alueita, (kuullunymmärtämistä, tekstin ymmärtämistä ja puhumista) niin että hän saa valmiuksia toimia englannin kielellä kansainvälisissä työyhteisöissä ja vapaa-aikana.
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Käsiteltävät aihealueet riippuvat ryhmästä. Niitä ovat mm. työelämän ja arkielämän puhetilanteet, ammattisanasto ja kielen rakenteiden syventäminen
Kytkenät muihin opintokokonaisuksiin	Suosittelaa suoritettavaksi pakollisten englannin kurssien jälkeen toisena tai kolmantena opintovuonna
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn. Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä. Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla T1-K5 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija - puhuu ja kirjoittaa vain yksittäisiä ammattikielen sanoja; ääntäminen ei ole kovin sujuvaa, vain helpoimmat sanat sujuvat hyvin - tunnistaa kurssimateriaalina olevasta ammattitekstistä joitakin sanoja - lauseiden muodostamisessa on vaikeuksia samoin tekstin ymmärtämisessä	Opiskelija - puhuu ja ymmärtää helpohkoa ammattienenglantia; ääntäminen on kohtalaista, "mieltimistaukoja" on paljon - kirjoittaa yksinkertaisia viestejä; virheitä tulee, mutta ne eivät haittaa viestintää - pystyy nimeämään asioita lyhyesti käyttäen perusilmauksia	Opiskelija - puhuu ja ymmärtää perusammattienenglantia; ääntäminen on sujuvaa ja puhe-rytmi ei jatkuvasti katkeile, se on myös keskusteluun osallistuvaa - kirjoittaa viestejä ja ohjeita sujuvasti, vaikka virheitäkin tulee - osaa käyttää ammattialan perussanastoa muodostaessaan lauseita, ja osaa käyttää kohteliaisuuksia tavatessaan ulkomaalaisia

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	YMPÄRISTÖTIETO
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	- Opiskelijan on osattava toimia kestävän kehityksen ja luonnon monimuotoisuuden puolesta. Opiskelijan on arvostettava ympäristöään ja otettava huomioon, että ihmisellä on oikeus terveelliseen ympäristöön. Hänen on tunnettava erityisesti oman alansa edistämiseksi niin opiskelijana kuin tulevassa ammatissaan. - Opiskelijan on vaalittava kulttuuriperinnettä ja osattava arvostaa omaa elinympä-

	<p>ristöään. Hänen on osattava huolehtia asuin- ja työympäristön toimivuudesta, esteettisyydestä, viihtyvyydestä ja terveellisyydestä.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan tulee arkielämässä ja ammatissa toimiessaan tiedostaa ympäristökysymysten monimutkaisuus ja ristiriitaisuus ja osata ratkaisuja tehdessään ottaa huomioon erilaisia näkökulmia.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	<ul style="list-style-type: none"> - ympäristöongelmat: maailmanlaajuiset, kansalliset ja paikalliset - kestävän kehityksen edistäminen omalla alalla - Jokamiehen oikeudet - oman alan jätehuolto - kierrätys - keskeiset kulttuurimaisemat - kansallispuistot ja luonnonpuistot - ekologisuus; ympäristöä säästävää toimintaa - ympäristölainsäädäntö omalla alalla
Kytkenä muihin opintokokonaisuuksiin	
Arvioinnin toteutus:	- tentti, oppimistehtävät, osallistuminen opintokäynneille, aktiivinen osallistuminen opetukseen
- arvosanan muodostuminen	- itsearviointi, vertaisarviointi ja opettaja (riippuen koulutusohjelmasta)
- arvioijat	- hyväksytysti suoritettavat oppimistehtävät ja tentti
- vaadittavat suoritukset	

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on toimittava kestävän kehityksen ja luonnon monimuotoisuuden puolesta tunnettava Suomen luontoa ja sen tarjoamia virkistysmahdollisuuksia</p> <p>tiedettävä Jokamiehen oikeuksien keskeinen sisältö ohjatusti osattava tehdä kestäviä valintoja niin kuluttajana kuin tulevassa ammatissaan</p> <p>tunnettava alansa tärkeimmät ympäristöriskit</p> <p>tiedostettava maailmanlaajusten, kansallisten ja paikallisten ympäristöongelmien olemassaolo</p> <p>tunnettava jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö omalla alalla</p>	<p>Opiskelijan on toimittava kestävän kehityksen ja luonnon monimuotoisuuden puolesta tunnettava Suomen luontoa ja sen tarjoamia virkistysmahdollisuuksia</p> <p>tiedettävä Jokamiehen oikeudet</p> <p>osattava tehdä kestäviä valintoja niin kuluttajana kuin tulevassa ammatissaan</p> <p>tunnettava alansa tärkeimmät ympäristöriskit</p> <p>osattava pohtia markkinoinnin vaikutuksia omaan kulutukseensa</p> <p>osattava arvioida omaa kulutustaan kestävän kehityksen näkökulmasta</p> <p>tunnettava maailmanlaajuisia, kansallisia ja paikallisia ympäristöongelmia ja niistä aiheutuvia uhkia</p> <p>tunnettava jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö omalla alalla sekä niistä aiheutuvat kulut</p>	<p>Opiskelijan on toimittava kestävän kehityksen ja luonnon monimuotoisuuden puolesta tunnettava Suomen luontoa ja sen tarjoamia virkistysmahdollisuuksia sekä osattava suosittelua, niitä muille</p> <p>tiedettävä Jokamiehen oikeudet ja osattava kertoa niistä muille</p> <p>osattava tehdä kestäviä valintoja niin kuluttajana kuin tulevassa ammatissaan</p> <p>tunnettava alansa tärkeimmät ympäristöriskit</p> <p>osattava pohtia markkinoinnin vaikutuksia omaan kulutukseensa</p> <p>osattava arvioida omaa kulutustaan kestävän kehityksen näkökulmasta</p> <p>tunnettava maailmanlaajuisia, kansallisia ja paikallisia ympäristöongelmia ja niistä aiheutuvia uhkia omalle alalleen</p> <p>tunnettava jätteiden lajittelu ja hyötykäyttö omalla alalla sekä niistä aiheutuvat kulut</p> <p>kyettävä omalla esimerkillään vähentämään jätteiden syntyä ja niistä aiheutuvia kuluja</p>

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIikka
Laajuus	4 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omissa opinnoissaan sekä osallistuvana yhteiskunnan jäsenenä. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat, lisäksi hänen tulee osata lähettää tiedostoja sähköpostina. Opiskelijan tulee osata hyödyntää verkkoympäristön tarjoamia palveluja ja samalla ymmärtää salasanojen ja yksityisyyden merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgrafiikka ja tietokantaohjelmia sekä liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava monipuolisesti käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Hänen tulee osata hyödyntää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia elinikäiseen oppimiseen ja yhteistyöhön verkoston/verkkojen avulla. Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi. Hänen on osattava</p>

	käyttää tiedon välittämiseen erilaisia tietoliikennepalveluja.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Keskeinen sisältö on tietotekniikan, erilaisten tietolähteiden ja tietoliikennevälineiden käyttäminen omalla ammattialalla, omissa opinnoissa ja yksityiselämässä. Opintojaksot: Tietotekniikan perusteet 1 ov Tietotekniikan jatkokurssi 1 ov Tietotekniikan ammattisovellukset 1ov
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Ei kytkenäjä muihin opintokokonaisuuksiin.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opetukseen osallistumisesta, annettujen oppimistehtävien suorittamisesta ja mahdollisten kokeiden hyväksytyistä suorituksista. Kurssin arvioi kurssin opettanut opettaja tai mahdollisen viivästyneen suorituksen voi arvioida muu tietotekniikan opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava käyttää yhtä tekstinkäsittelyohjelmaa, hakea, tallentaa ja kopioida tiedostoja. Hänen on osattava etsiä internetistä tarvitsemaansa tietoa, osattava käyttää sähköpostia ja käyttää ohjattuna tietoliikennepalveluja. Hänen on osattava kirjautua verkkoalustalle.	Opiskelijan on osattava käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omissa opinnoissaan. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat, lisäksi hänen tulee osata lähettää tiedostoja sähköpostina. Opiskelijan ymmärtää salasanojen merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgrafiikka ja liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi. Hänen on osattava käyttää tiedon välittämiseen erilaisia tietoliikennepalveluja. Hänen on osattava kirjautua verkkoalustalle.	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omissa opinnoissaan sekä osallistuvana yhteiskunnan jäsenenä. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat, lisäksi hänen tulee osata lähettää tiedostoja sähköpostina. Opiskelijan tulee osata hyödyntää verkkoympäristön tarjoamia palveluja ja samalla ymmärtää salasanojen ja yksityisyyden merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgrafiikka ja tietokantaohjelmia sekä liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava monipuolisesti käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Hänen tulee osata hyödyntää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia elinikäiseen oppimiseen ja yhteistyöhön verkostojen/verkkojen avulla. Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi. Hänen on osattava käyttää tiedon välittämiseen erilaisia tietoliikennepalveluja.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Tietotekniikan perusteet
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa opintojensa ja oman ammattialan tueksi. Opiskelija omaa perustaidot toimialueympäristöstä, opiskelijoille tarkoitettusta verkko-opintoalustasta, tietokoneen peruskäytöstä, tekstinkäsittelyn perusteista ja taulukkolaskennan perusteista. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat.
Keskeinen sisältö	ATK-keskuksen julkaisemat verkon käyttösaännöt. Salasanat ja verkkokansiot. Käyttöjärjestelmän peruskäyttö. Tekstinkäsittelyn peruskäyttö. Verkko-opiskelualustan käyttö. Tiedonhaku internetistä.
Toteutustapa	Oppitunnit, oppitunneilla jaettavat oppimistehtävät, verkkoalustalla jaettavat oppimistehtävät ja mahdolliset kokeet.
Kytkenät muihin opintoihin	Ei kytkenäjä muihin opintokokonaisuuksiin.

Arvioinnin toteutus	Arvosana muodostuu opetukseen osallistumisesta, annettujen oppimistehtävien suorittamisesta ja mahdollisten kokeiden hyväksytyistä suorituksista. Kurssin arvioi kurssin opettanut opettaja tai mahdollisen viivästyneen suorituksen voi arvioida muu tietotekniikan opettaja.
----------------------------	--

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava kirjautua toimialueelle omalla tunnuksellaan ja pitää huolta omasta käyttäjätunnuksestaan ja salasana. Hänen tulee osata käyttöjärjestelmän hallittu käynnistäminen ja sammuttaminen. Opiskelijan tulee osata kirjoittaa tekstiä tekstinkäsittelyohjelmalla. Hänen on osattava kirjautua verkkopalustalle.	Opiskelijan on osattava kirjautua toimialueelle omalla tunnuksellaan ja pitää huolta omasta käyttäjätunnuksestaan ja salasana. Hänen tulee osata käyttöjärjestelmän peruskäyttö. Opiskelijan tulee osata kirjoittaa tekstiä tekstinkäsittelyohjelmalla ja tehdä taulukkolaskentaohjelmalla tarvitsemiaan taulukoita. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä. Hänen on osattava kirjautua verkkopalustalle. Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita.	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedonkäsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä sekä omissa opinnoissaan. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat. Opiskelijan tulee osata hyödyntää verkkoympäristön tarjoamia palveluja ja samalla ymmärtää salasanojen ja yksityisyyden merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskentaohjelmia sekä liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava monipuolisesti käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Tietotekniikan jatkokurssi
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omissa opinnoissaan sekä osallistuvana yhteiskunnan jäsenenä. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat, lisäksi hänen tulee osata lähettää tiedostoja sähköpostina. Opiskelijan tulee osata hyödyntää verkkoympäristön tarjoamia palveluja ja samalla ymmärtää salasanojen ja yksityisyyden merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgrafiikka ja tietokantaohjelmia sekä liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava monipuolisesti käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Hänen tulee osata hyödyntää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia elinikäiseen oppimiseen ja yhteistyöhön verkostojen/verkkojen avulla. Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi. Hänen on osattava käyttää tiedon välittämiseen erilaisia tietoliikennepalveluja.
Keskeinen sisältö	Esitysgrafiikka- ja piirtoohjelma. Digikuvan perusteet. Tietokantojen perusteet. Sähköpostin käyttö Tekstinkäsittelyn osaamisen syventäminen. Taulukkolaskennan osaamisen syventäminen.
Toteutustapa	Oppitunnit, oppitunneilla jaettavat oppimistehtävät, verkkopalustalla jaettavat oppimistehtävät ja mahdolliset kokeet.
Kytkenät muihin opintoihin	Tietotekniikan perusteet 1 ov
Arvioinnin toteutus	Arvosana muodostuu opetukseen osallistumisesta, annettujen oppimistehtävien suorittamisesta ja mahdollisten kokeiden hyväksytyistä suorituksista. Kurssin arvioi kurssin opettanut opettaja tai mahdollisen viivästyneen suorituksen voi arvioida muu tietotekniikan opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava käyttää yhtä tekstinkäsittelyohjelmaa, hakea, tallen-	Opiskelijan on osattava käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintä-

<p>taa ja kopioida tiedostoja. Hänen on osattava etsiä internetistä tarvitsemaansa tietoa, osattava käyttää sähköpostia ja käyttää ohjattuna tietoliikennepalveluja. Hänen on osattava kirjautua verkkoalustalle.</p>	<p>käsittelyn ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omassa opinnoissaan. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat, lisäksi hänen tulee osata lähettää tiedostoja sähköpostina. Opiskelijan ymmärtää salasanojen merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgrafiikka ja liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi. Hänen on osattava käyttää tiedon välittämiseen erilaisia tietoliikennepalveluja. Hänen on osattava kirjautua verkkoalustalle.</p>	<p>tekniikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omassa opinnoissaan sekä osallistuvana yhteiskunnan jäsenenä. Hänen tulee osata käsitellä tiedostoja eli hakea tallentaa ja kopioida niitä ymmärtäen missä tiedostot sijaitsevat, lisäksi hänen tulee osata lähettää tiedostoja sähköpostina. Opiskelijan tulee osata hyödyntää verkkoympäristön tarjoamia palveluja ja samalla ymmärtää salasanojen ja yksityisyyden merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgrafiikka ja tietokantaohjelmia sekä liittää taulukoita ja kuvia tekstiin. Hänen on osattava monipuolisesti käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun (verkko-opinnot). Hänen tulee osata hyödyntää tietotekniikan tarjoamia mahdollisuuksia elinikäiseen oppimiseen ja yhteistyöhön verkostojen/verkkojen avulla. Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita, suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon ja muuttaa sitä toimivaksi. Hänen on osattava käyttää tiedon välittämiseen erilaisia tietoliikennepalveluja.</p>
---	---	---

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Tietotekniikan ammattisovellukset
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelijan on osattava käyttää vähintään yhtä hänen omaan ammattialaan liittyvää tietotekniikan sovellusohjelmaa. Hänen tulee omata valitun sovelluksen peruskäyttö ja valmiudet käyttää ohjelmaa oman alan tehtävissä. Lisäksi hänen tulee omata valmiudet hakea lisäkoulutusta alakohtaisiin sovellusohjelmiin.
Keskeinen sisältö	Alakohtaisesti valittu tietotekniikan sovellusohjelma.
Toteutustapa	Oppitunnit, oppitunneilla jaettavat oppimistehtävät, verkkoalustalla jaettavat oppimistehtävät ja mahdolliset kokeet.
Kytkenät muihin opintoihin	Tietotekniikan perusteet 1ov Tietotekniikan jatkokurssi 1 ov
Arvioinnin toteutus	Arvosana muodostuu opetukseen osallistumisesta, annettujen oppimistehtävien suorittamisesta ja mahdollisten kokeiden hyväksytyistä suorituksista. Kurssin arvioi kurssin opettanut opettaja tai mahdollisen viivästyneen suorituksen voi arvioida muu tietotekniikan opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija osaa valitun ammattisovelluksen peruskäytön.	Opiskelija osaa valitun ammattisovelluksen käytön ja osaa soveltaa sen käyttöä omalla ammattialallaan.	Opiskelija osaa valitun ammattisovelluksen käytön ja osaa soveltaa sen käyttöä omalla ammattialallaan. Hän pystyy itseopiskeluna omaksumaan ohjelman laajemmankin käytön. Tarvittaessa hän pystyy toimimaan ohjelman vertaistuke-na muille opiskelijoille.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Syventävä tietotekniikka
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omassa opinnoissaan sekä osallistuvana yhteiskunnan jäsenenä.

	Hänen on osattava tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikka-ohjelmien yhteiskäyttö ja osattava muokata digikuvia kuvankäsittelyohjelmalla. Hänen on osattava monipuolisesti käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun. Hänen on osattava käyttää tietokantaohjelmaa ja luoda uusia tietokantoja Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita ja suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon.
Keskeinen sisältö	Esitysgrafiikkaohjelma. Kuvankäsittelyohjelma. Tietokantojen luominen ja käyttö. Tekstinkäsittelyn osaamisen syventäminen. Taulukkolaskennan osaamisen syventäminen.
Toteutustapa	Oppitunnit, oppitunneilla jaettavat oppimistehtävät, verkkoalustalla jaettavat oppimistehtävät ja mahdolliset kokeet.
Kytkenät muihin opintoihin	Tietotekniikan perusteet 1 ov Tietotekniikan jatkokurssi 1 ov
Arvioinnin toteutus	Arvosana muodostuu opetukseen osallistumisesta, annettujen oppimistehtävien suorittamisesta ja mahdollisten kokeiden hyväksytyistä suorituksista. Kurssin arvioi kurssin opettanut opettaja tai mahdollisen viivästyneen suorituksen voi arvioida muu tietotekniikan opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä. Hän osaa suhtautua harkiten löytämäänsä informaatioon. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely- ja esitysgrafiikka-ohjelmia. Hänen on osattava ohjattuna taulukkolaskennan perusteet. Hänen on osattava ohjattuna muokata digikuvia kuvankäsittely-ohjelmalla (esim. kuvan rajaus). Hänen on osattava ohjattuna käyttää tietokantaohjelmaa.	Opiskelijan on osattava vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä. Hänen on osattava tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikka-ohjelmien yhteiskäyttö ja osattava muokata digikuvia kuvankäsittely-ohjelmalla. Hänen on osattava käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia opiskeluunsa. Hänen on osattava käyttää tietokantaohjelmaa ja luoda uusia tietokantoja. Opiskelijan on osattava käyttää hakupalveluita ja suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon.	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä. Hänen on osattava monipuolisesti tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikka-ohjelmien yhteiskäyttö ja osattava muokata digikuvia kuvankäsittelyohjelmalla. Hänen on osattava käyttää tietoteknisiä laitteita ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia myös itsenäiseen opiskeluun. Hänen on osattava käyttää tietokantaohjelmaa ja luoda ja suunnitella uusia tietokantoja. Opiskelijan on osattava käyttää monipuolisesti, hakupalveluita ja suhtautua kriittisesti löytämäänsä informaatioon.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	TYÖELÄMÄTIETO
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija perehtyy työmarkkina- ja työsopimusikäntöön oman alansa näkökulmasta. Hän tuntee työelämän organisaatioita, osallistumisjärjestelmiä ja sopimusmenettelyjä niin, että kykenee osallistumaan niiden toimintaan ja kehittämiseen. Hän pystyy kehittämään omaa työtään ja työympäristönsä turvallisuutta ja viihtyisyyttä. Opiskelija perehtyy oman alansa tarpeiden mukaisesti keskeiseen työelämäntietoon, sen tavoitteisiin ja valvontaan sekä Suomessa että ulkomailla.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	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 päätyminen.
Toteutustapa	Lähiopetus kirjalliset tehtävät
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Työn- ja ammatin opetus työssäoppiminen
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen	-vaadittavat opintosuoritukset, harjoitustyöt, koe, jatkuva näyttö -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti, koe

-arvioija -vaadittavat suoritukset	-opettaja -opetukseen osallistuminen, koe
---------------------------------------	--

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on tunnettava perusasiat suomalaisesta työelämästä.</p> <p>Hänellä on oltava taitoa etsiä työtä ja tehdä työsuopimus ja päättää työsuhde.</p> <p>Opiskelijan on tunnettava työntekijän perusoikeuksia ja -velvollisuuksia.</p> <p>Opiskelijan pitää tuntea työehtosopimuksen idea ja oman alan sopimuksen perusteet.</p> <p>Työntekijän perussosiaaliturvan tunteminen.</p>	<p>Opiskelijan on tunnettava keskeisiä suomalaisen työelämän asioita.</p> <p>Hänen on osattava suullinen, kirjallinen ja sähköinen työn hakeminen ja työsuopimuksen tekeminen koeaikoineen. Hänen on tunnettava työsuhteen päättäminen.</p> <p>Opiskelijan on tunnettava oman alansa työehtosopimuksen keskeisimmät asiat.</p> <p>Opiskelija tuntee pääpiirteisesti työntekijän työsuhteeseen liittyvän sosiaaliturvan.</p>	<p>Opiskelijan on osattava itsenäisesti etsiä vastauksia kysymyksiin suomalaisen työelämän ilmiöihin.</p> <p>Hän osaa arvioida omat mahdollisuutensa työnhakijana ja työntekijänä.</p> <p>Opiskelija tuntee hyvin työntekijän ja työnantajan oikeudet ja velvollisuudet.</p> <p>Opiskelija ymmärtää hyvin työehtosopimuksen merkityksen js pääsisällön.</p> <p>Opiskelija tuntee työriidat, niiden sovittelun sekä neuvottelumenettelyn.</p> <p>Opiskelija osaa hyvin työsuhteesta johtuvan sosiaaliturvansa.</p> <p>Hän osaa oma-aloitteisesti etsiä tietoja ja ratkaisuja työelämän jokapäiväisiin ongelmiin ja ristiriitoihin.</p>

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	ETIIKKA
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija osaa eritellä omaa elämäänsä, ihmissuhteisiin, yhteiskuntaan, ympäristöön, työelämään, yritystoimintaan ja ammatteihin liittyviä arvoja ja eettisiä ongelmia. Opiskelijan osaa arvioida arvojen, normien, hyveiden ja katsomusten merkitystä omassa elämässään ja ihmisten välisissä suhteissa. Hän osaa keskustella eettisistä ja katsomuksellisista kysymyksistä, käsitellä niitä ja esittää niistä perusteltuja näkemyksiä.</p> <p>Opiskelija osaa perustella omia arvovalintojaan ja arvioida niiden vaikutuksia ihmisarvon, oikeudenmukaisuuden ja kestävän kehityksen kannalta. Ammatillisissa ristiriitatilanteissa opiskelija osaa toimia vastuullisesti ja eettisesti kestävällä tavalla. Opiskelija on halukas osallistumaan oman ammattialansa arvopohjan ja eettisten periaatteiden kehittämiseen.</p>
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	<p>Etiikka ja elämäntaito Ammattietiikka ja yhteiskuntaetiikka Oman alan ammattietiikka Yritys- ja liike-elämäetiikka Globaali etiikka</p>
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioidaan T1-K5 Opettajat Lähiopetukseen osallistuminen sekä oppimistehtävien ja/tai kurssin kokeen hyväksytyt suorittaminen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on osattava käsitellä omaan elämäänsä liittyviä arvoja sekä eettisiä ja elämäntavallisia kysymyksiä</p> <p>osattava perustella omia arvovalintojaan</p>	<p>Opiskelijan on osattava eritellä omaan elämäänsä, ihmissuhteisiin ja ympäristöön liittyviä arvoja ja eettisiä ongelmia</p> <p>osattava tehdä eettisesti perusteltuja arvovalintoja ja arvioida niiden vaikutuk-</p>	<p>Opiskelijan on osattava eritellä omaan elämäänsä, ihmissuhteisiin, yhteiskuntaan, ympäristöön, työelämään, yritystoimintaan ja ammatteihin liittyviä arvoja ja eettisiä ongelmia</p> <p>osattava tehdä eettisesti perusteltuja arvovalintoja ja arvioida niiden vaikutuk-</p>

osattava ratkaista toisten kanssa omaan alaan liittyviä arvo- ja normiristiriitoja eettisesti kestäväällä tavalla	sia ihmisarvon näkökulmasta osattava ratkaista itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa arvo- ja normiristiriitoja eettisesti hyväksyttävällä tavalla	sia ihmisarvon, oikeudenmukaisuuden ja kestäväen kehityksen kannalta osattava ratkaista itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa arvo- ja normiristiriitoja eettisesti hyväksyttävällä tavalla erityisesti oman alansa työelämän kysymyksissä
osattava toimia vastuullisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla omaan ammattiin liittyvissä ristiriitatilanteissa	osattava toimia vastuullisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla ristiriitaisissa tilanteissa ja ymmärrettävä oman ammattialan arvopohjan ja eettisten periaatteiden tärkeyden	osattava toimia vastuullisesti ja eettisesti kestäväällä tavalla ristiriitaisissa tilanteissa ja on oltava halukas osallistumaan oman ammattialansa arvopohjan ja eettisten periaatteiden kehittämiseen

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	PSYKOLOGIA
Laajuus	2 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija perehtyy oppimisen perusmekanismeihin ja pystyy kehittämään omaa oppimisen taitoaan. Hän hankkii perustietoa havaitsemisesta, ajattelusta, persoonallisuudesta, tunteista ja muista käyttäytymistä säätelevistä tekijöistä. Tämän tiedon avulla hän pystyy ymmärtämään ja selittämään sekä omaa että muiden ihmisten käyttäytymistä. Hän oppii tunnistamaan omia ja toisten tunteita ja asenteita sekä hallitsemaan niitä tilanteen mukaan. Hän osaa soveltaa psykologista tietoa eri tilanteissa ja kykenee kehittämään itsetuntemuksessa. Opiskelija perehtyy ryhmän ja tiimin toimintaan vaikuttaviin tekijöihin ja osaa soveltaa psykologista tietoa ryhmän ihmissuhteista ja vuorovaikutuksesta asiakaspalvelussa ja muussa vuorovaikutuksessa. Hän ymmärtää työpaikan ihmissuhteiden ja ilmapiirin merkityksen sekä osaa toimia erilaisissa rooleissa yhteistyökykyisesti. Lisäksi hän kykenee yhteistyöhön erilaisten ihmisten kanssa. Hän tunnistaa erilaisia johtamistapoja ja työkuultureja ja osaa toimia niiden mukaan. Opiskelija tietää motivaation vaikutuksen ihmisen tavoitteelliseen toimintaan työssä ja vapaa-aikana. Hän tietää motivaation ylläpitämistä ja edistämistä. Lisäksi hän oppii, miten sitoudutaan työhön ja samaistutaan ryhmään. Opiskelija tietää psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä. Hän osaa huolehtia omasta psyykkisestä työ- ja toimintakyvystään, ylläpitää sitä ja ehkäistään sen heikkenemistä. Hän tietää omaan jaksamiseensa vaikuttavista psyykkisistä tekijöistä ja osaa välttää jaksamista uhkaavia tekijöitä. Hän tietää, millaisia psyykkisiä ongelmia, kriisejä ja mielenterveyshäiriöitä ihmisellä voi olla, osaa tunnistaa niitä itsessään ja osaa tarvittaessa hakea apua niihin.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Psykologia 1 ov Ammatti- ja työpsykologia 1 ov
Kytkenä muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioidaan T1-K5. Kumpikin opintojakso arvioidaan itsenäisenä. Opettajat Lähiopetukseen osallistuminen ja oppimistehtävien ja/tai kokeen hyväksytyt suoritukset

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä omien oppimistaitojen kehittämisen tärkeyden tiedettävä psykologiset käsitteet ja ymmärrettävä, mitä ne tarkoittavat pyrittävä lisäämään itsetuntemustaan ja ymmärtämään omaa käyttäytymistään	Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä oppimistaitojen kehittämisen tärkeyden ja pystyttävä ohjattuna kehittämään omaa oppimisen taitoaan tiedettävä psykologiset käsitteet, ymmärrettävä ne ja osattava käyttää niitä ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden merkityksen ihmisen käyttäytymiselle sekä kyettävä tunnistamaan omia tunteitaan ja asenteitaan	Opiskelijan on osattava ja ymmärrettävä oppimistapahtuman keskeiset mekanismit ja pystyttävä aktiivisesti kehittämään omaa oppimisen taitoaan tiedettävä psykologiset käsitteet, ymmärrettävä ne ja osattava käyttää psykologista tietoa soveltaen sitä eri tilanteissa ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden merkityksen ihmisen käyttäytymiselle ja kyettävä selittämään ihmisen toimintaa niiden avulla sekä kyettävä tunnistamaan omia ja toisten tunteita sekä asenteita sekä hallitsemaan niitä tilan-

osattava käyttää psykologista tietoa asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa	osattava käyttää psykologista tietoa asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa sekä tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työskulttuureja	teen mukaan osattava käyttää psykologista tietoa soveltaen asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa, tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työskulttuureja ja osattava toimia niiden mukaan sekä ymmärrettävä työpaikan ihmissuhteiden dynamiikkaa ja osattava toimia erilaisissa rooleissa yhteistyökykyisesti
tiedettävä motivoituneeseen toimintaan vaikuttavat perusasiat	ymmärrettävä motivaation vaikutus ihmisen tavoitteelliseen toimintaan, tiedettävä motivaation ylläpitämisestä ja edistämisestä sekä samaistumisen merkityksestä ihmisen toiminnalle	ymmärrettävä motivaation vaikutus ihmisen tavoitteelliseen toimintaan ja tiedettävä sen ylläpitämisestä ja edistämisestä sekä osattava soveltaa sitä omaan toimintaansa sekä ymmärrettävä samaistumisen merkitys ihmisen toiminnalle
tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen	tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen sekä ymmärrettävä niiden merkitys työyhteisön toiminnalle	tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen, ymmärrettävä niiden merkitys työyhteisön toiminnalle sekä osattava toimia itse sitoutumista ja samaistumista edistävästi
tiedettävä psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä ja miten omaa toimintakykyä voidaan pitää yllä	tiedettävä psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä ja osattava huolehtia omasta psyykkisestä hyvinvoinnistaan	tiedettävä psyykkisen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavista tekijöistä, osattava huolehtia omasta työ- ja toimintakyvystään, ylläpitää sitä ja ehkäistä sen heikkenemistä sekä tietää omaan jaksamiensa vaikuttavista tekijöistä ja osattava välttää niitä
tiedettävä, mistä saa apua, tietoja ja neuvoja psyykkisiin ongelmiin	tiedettävä, millaisia psyykkisiä ongelmia, kriisejä ja mielenterveyshäiriöitä ihmisellä voi olla sekä tiedettävä mistä niihin saa apua ja neuvoja	tiedettävä, millaisia psyykkisiä ongelmia, kriisejä ja mielenterveyshäiriöitä ihmisellä voi olla, osattava tunnistaa niitä itsessään ja tarvittaessa hakea apua niihin

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Psykologian perusteet
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija perehtyy oppimisen perusmekanismeihin ja pystyy kehittämään omaa oppimisen taitoaan. Hän hankkii perustietoa havaitsemisesta, ajattelusta, persoonallisuudesta, tunteista ja muista käyttäytymistä säätelevistä tekijöistä. Tämän tiedon avulla hän pystyy ymmärtämään ja selittämään sekä omaa että muiden ihmisten käyttäytymistä. Hän oppii tunnistamaan omia ja toisten tunteita ja asenteita sekä hallitsemaan niitä tilanteen mukaan. Hän osaa soveltaa psykologista tietoa eri tilanteissa ja kykenee kehittämään itsetuntemuksessa. Opiskelija tietää motivaation vaikutuksen ihmisen tavoitteelliseen toimintaan työssä ja vapaa-aikana. Hän tietää motivaation ylläpitämisestä ja edistämisestä.
Keskeinen sisältö	Oppiminen Ajattelu Havaitseminen Persoonallisuuden ja minän kehittyminen Tunteiden hallinta Toiminnan tavoitteellisuus Motivaatio Samaistuminen ja sitoutuminen sosiaalisina ilmiöinä
Toteutustapa	Lähiopetustunnit Oppimistehtävät
Kytkenät muihin opintoihin	Ammattialojen mukaan soveltaen
Arvioinnin toteutus	Arvioidaan T1-K5. Arvosana muodostuu oppimistehtävien ja/tai kokeen perusteella. Arvioijana opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä omien oppimistaitojen kehittämisen	Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä oppimistaitojen kehittämisen tärkeyden	Opiskelijan on osattava ja ymmärrettävä oppimistapahtuman keskeiset mekanismit ja pystyttävä aktiivisesti kehittämään omaa oppi-

tärkeiden	ja pystyttävä ohjattuna kehittämään omaa oppimisen taitoaan	misen taitoaan
tiedettävä psykologiset käsitteet ja ymmärrettävä, mitä ne tarkoittavat	tiedettävä psykologiset käsitteet, ymmärrettävä ne ja osattava käyttää niitä	tiedettävä psykologiset käsitteet, ymmärrettävä ne ja osattava käyttää soveltaen niitä eri tilanteissa
pyrittävä lisäämään itsetuntemustaan ja ymmärtämään omaa käyttäytymistään	ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden merkityksen ihmisen käyttäytymiselle sekä kyettävä tunnistamaan omia tunteitaan ja asenteitaan	ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden merkityksen ihmisen toiminnalle ja kyettävä selittämään ihmisen käyttäytymistä niiden avulla sekä kyettävä tunnistamaan omia ja toisten tunteita sekä asenteita sekä hallitsemaan niitä tilanteen mukaan
tiedettävä motivoituneeseen toimintaan vaikuttavat perusasiat	ymmärrettävä motivaation vaikutus ihmisen tavoitteelliseen toimintaan, tiedettävä motivaation ylläpitämisestä ja edistämisestä sekä samaistumisen merkityksestä ihmisen toiminnalle	ymmärrettävä motivaation vaikutus ihmisen tavoitteelliseen toimintaan ja tiedettävä sen ylläpitämisestä ja edistämisestä sekä osattava soveltaa sitä omaan toimintaansa sekä ymmärrettävä samaistumisen merkitys ihmisen toiminnalle

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Ammatti- ja työpsykologia
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija perehtyy ryhmän ja tiimin toimintaan vaikuttaviin tekijöihin ja osaa soveltaa psykologista tietoa ryhmän ihmissuhteista ja vuorovaikutuksesta asiakaspalvelussa ja muussa vuorovaikutuksessa. Hän ymmärtää työpaikan ihmissuhteiden ja ilmapiirin merkityksen sekä osaa toimia erilaisissa rooleissa yhteistyökykyisesti. Lisäksi hän kykenee toimimaan erilaisten ihmisten kanssa työyhteisössä. Hän tunnistaa erilaisia johtamistapoja ja työkulttuureja ja osaa toimia niiden mukaan. Hän oppii, miten sitoudutaan työhön ja samaistutaan ryhmään. Opiskelija tietää psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä. Hän osaa huolehtia omasta psyykkisestä työ- ja toimintakyvystään, ylläpitää sitä ja ehkäistä sen heikkenemistä. Hän tietää omaan jaksamiseensa vaikuttavista psyykkisistä tekijöistä ja osaa välttää jaksamista uhkaavia tekijöitä. Hän tietää, millaisia psyykkisiä ongelmia, kriisejä ja mielenterveyshäiriöitä ihmisellä voi olla, osaa tunnistaa niitä itsessään ja osaa tarvittaessa hakea apua niihin.
Keskeinen sisältö	Työpaikan, ryhmän ja tiimin vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaidot Johtamistavat ja erilaiset työkulttuurit ja niiden vaikutus toimintaan Psyykkisen työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen Samaistuminen ja sitoutuminen sosiaalisina ilmiöinä Elämänhallinta Työssäjaksaminen Stressinhallinta
Toteutustapa	Lähiopetustunnit Oppimistehtävät
Kytkenäät muihin opintoihin	Ammattialojen mukaan soveltaen
Arvioinnin toteutus	Arvioidaan T1-K5. Arvosana muodostuu arvioitavan oppimistehtävän ja/tai kokeen perusteella. Arvioijana opettaja.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava käyttää psykologista tietoa asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa	Opiskelijan on osattava käyttää psykologista tietoa asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa sekä tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työkulttuureja	Opiskelijan on osattava käyttää psykologista tietoa soveltaen asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa, tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työkulttuureja ja osattava toimia niiden mukaan sekä ymmärrettävä työpaikan ihmissuhteiden dynamiikkaa ja osattava toimia erilaisissa rooleissa yhteistyökykyisesti
tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen	tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen sekä ymmärrettävä niiden merkitys työyhteisön toiminnalle	tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen, ymmärrettävä niiden merkitys työyhteisön toiminnalle sekä osattava

tiedettävä psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä ja kuinka omaa toimintakykyä voidaan pitää yllä	tiedettävä psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavia tekijöitä ja osattava huolehtia omasta psyykkisestä hyvinvoinnistaan	toimia itse sitoutumista ja samaistumista edistävästi
tiedettävä, mistä saa apua, tietoja ja neuvoja psyykkisiin ongelmiin	tiedettävä, millaisia psyykkisiä ongelmia, kriisejä ja mielenterveyshäiriöitä ihmisellä voi olla sekä tiedettävä, mistä niihin saa apua ja neuvoja	tiedettävä psyykkisen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavista tekijöistä, osattava huolehtia omasta työ- ja toimintakyvystään, ylläpitää sitä ja ehkäistä sen heikkenemistä sekä oltava tietoinen omaan jaksamiseensa vaikuttavista tekijöistä ja osattava välttää niitä tiedettävä, millaisia psyykkisiä ongelmia, kriisejä ja mielenterveyshäiriöitä ihmisellä voi olla, osattava tunnistaa niitä itsensä ja tarvittaessa hakea apua niihin

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	YRITYSTOIMINTA
Laajuus	1-3ov
Yleistavoitteet	Opiskelija ymmärtää yrittäjyyden työllistymismahdollisuutena. Opiskelija osaa suhtautua yrittäjyyteen oikein sekä oppii jäsentämään omaa työtään.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	- Yrityksen perustamiseen liittyvät prosessit ja perus toiminnot - yritystoiminnan merkitys yhteiskunnassa - asiakas palvelu - yrityksen talous
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Aktiivinen osallistuminen opetukseen, oppimistehtävät ja tentit. Opiskelijan itsearviointi ja kokonaisuutta opettavat opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava tunnistaa yritystoiminnan peruskäsitteet ja hahmottaa yrityksen perustoiminnot	Opiskelijan on osattava yritystoiminnan peruskäsitteet hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät ja toimintaprosessit	Opiskelijan on osattava yritystoiminnan peruskäsitteet ja soveltaa niitä omalle ammattialalleen hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät ja toimintaprosessit sekä toimintojen vaikutus kannattavuuteen
tietää yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat	laatia ohjatusti yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat	laatia yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat itsenäisesti
kuvata yritystoiminnan ja yrittäjyyden merkitys yhteiskunnalle	hahmottaa yritystoiminnan ja yrittäjyyden omassa ammatissaan	ymmärtää yritystoiminnan ja yrittäjyyden omassa ammatissaan

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Yritystoiminta 1
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	- Opiskelija osaa yritystoiminnan peruskäsitteet ja hänen on oppii hahmottamaan yritystoimintaa oman ammattialansa näkökulmasta. - Opiskelijan osaa eri yritysmuodot ja yritysmuodon valintakriteerit. - Opiskelijan osaa eri yritysmuotojen perustamiseen liittyvät asiakirjat. - Opiskelijan osaa toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	- Yritystoiminnan perustoiminnot ja toimintaprosessit - Yritystoiminnan merkitys yhteiskunnassa - Yrityksen perustaminen - Yritysmuodot ja niiden merkitys yritystoiminnassa - Yrityksen kokonaisrahoitus - Kestävä kehitys yritystoiminnassa
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen	Tentit, oppimistehtävät ja aktiivinen osallistuminen opetukseen. Itsearviointi, vertaisarviointi ja opettaja (opettajan valinnan mukaan)

- arvioijat - vaadittavat suoritukset	Tenttien ja oppimistehtävien hyväksytysti suorittaminen
--	---

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osatta va tunnistaa yritystoiminnan peruskäsitteet hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät tietää yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat selvittää ohjatusti yritystoiminnan ympäristövaikutuksia	Opiskelijan on osattava yritystoiminnan peruskäsitteet hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät ja toimintaprosessit laatia ohjatusti yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat ottaa huomioon yritystoiminnan ympäristövaikutuksia	Opiskelijan on osattava yritystoiminnan peruskäsitteet ja soveltaa niitä omalle ammattialalleen hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät ja toimintaprosessit sekä toimintojen vaikutus kannattavuuteen laatia yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat itsenäisesti selvittää yritystoiminnan ympäristövaikutuksia omalla alallaan ja ottaa ne huomioon toiminnassaan

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Yritystoiminta 2
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Tavoitteena on, että opiskelija suhtautuu myönteisesti yrittäjyyteen ja hänellä on asenteelliset edellytykset omatoimiseen yrittämiseen. Opiskelija oppii ymmärtämään, että yrittäjyys perustuu kunkin omaan yritteliäisyyteen sekä aktiiviseen ja luovaan toimintaan. Opiskelija oppii perustiedot yritystoiminnasta ja pystyy hahmottamaan yritystoimintaa oman ammattialan ja ammatissa toimimisen näkökulmasta, jolloin hänelle kehittyy realistinen käsitys omista mahdollisuuksistaan oman alansa yrittäjänä.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Yrittäjyys Yrityksen toiminta-ajatus Liiketoimintasuunnitelma Yritysmuodot Perustamistoimet Markkinointi Yrityksen talous
Toteutustapa	Ammattialojen mukaan soveltaen opintosuoritukset, harjoitustyöt, koe, jatkuva näyttö
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	opintosuoritukset, harjoitustyöt, koe, jatkuva näyttö opettaja lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti, vaadittujen opintosuoritusten tekeminen, koe

Aarviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on Tiedettävä elinkeinotoimintaan vaikuttavien säännösten keskeinen sisältö. Oma-aloitteisesti osattava arvioida mahdollisuuksiaan toimia yrittäjänä. Osattava ohjatusti kehittää pienimuotoisia liikeideoita sekä osattava laskea mahdollisen liiketoimintansa tuotot ja kustannukset.	Opiskelijan on tunnettava yrityksen perustamisvaiheet. Opiskelijan on osattava hakea tietoa itsenäisesti yrityksen perustamiseen tarvittavista seikoista.	Opiskelijan on Osattava kehittää ja arvioida erilaisia liikeideoita ja valita niistä itselleen sopiva. Opiskelijan on osattava asettaa liikeidealleen taloudellisia tavoitteita. Opiskelijan osattava laatia yrityksen perustamiseen liittyvät asiakirjat. Opiskelijan tulee hallita keskeiset asiakaspalveluun ja myyntiin vaikuttavat näkökohdat. Opiskelijan on osattava kustannuslaskennan perusteet sekä tuntea keskeiset laskelmat ja tunnusluvut.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Yritystoiminta 3
Laajuus	2 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan tulee osata hahmottaa yrityksen perustoiminnot ja toimintaprosessit sidosryhmäajattelun, yrityksen elinkaariajattelun ja yritystoiminnan ominaispiirteet. Opiskelijan osaa toimia kestävän kehityksen periaatteiden mukaisesti
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Yritystoiminnan merkitys yhteiskunnassa Yritystoiminnan ominaispiirteet Yrityksen perustoiminnot ja toimintaprosessit Yrityksen sidosryhmät Kokonaisrahoitus Riskien hallinta Kestävä kehitys yritystoiminnassa Henkilöstöhallinto
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Tentit, oppimistehtävät ja aktiivinen osallistuminen opetukseen. Itsearviointi, vertaisarviointi ja opettaja (opettajan valinnan mukaan) Tenttien ja oppimistehtävien hyväksytyt suoritukset

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava Ohjatusti yritystoiminnan peruskäsitteet Kuvata yritystoiminnan ja yrittäjyyden merkitys yhteiskunnalle Hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät Selvittää yrityksen kokonaisrahoituksen muodostuminen ja tuntee joitakin yrityksen rahanlähteitä Selvittää yrityksen yritystoiminnan ympäristövaikutuksia Tunnistaa tavanomaisempia yritystoiminnan liike- ja vahinkoriskejä Työsuhteeseen liittyvät oikeudet ja velvollisuudet ja osata toimia niitä noudattaen Tunnistaa yrityksen tyypillisimmät sidosryhmät	Opiskelijan on osattava Osattava yritystoiminnan peruskäsitteet Kuvata yritystoiminnan ja yrittäjyyden merkityksen yhteiskunnalle liiketaloudessa vakiintunein käsittein Hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät ja toimintaprosessit Selvittää yrityksen kokonaisrahoituksen muodostuminen ja selvittää yrityksen rahanlähteet ja rahan käyttö Selvittää yritystoiminnan ympäristövaikutuksia ja toimia ympäristövaikutukset huomioiden Tunnistaa yritystoiminnan liike- ja vahinkoriskejä ja toimia niiden hallitsemiseksi Sidosryhmäajattelu ja pohtia verkostoitumisen etuja yrityksen kannalta ja tuntee joitakin verkostoitumismuotoja Yrityksen elinkaariajattelun ja jatkuvuuden merkitys Työyhteisöön liittyvät oikeudet ja velvollisuudet ja toimia niitä noudattaen	Opiskelijan on osattava Yritystoiminnan peruskäsitteet ja soveltaa niitä Kuvata yritystoiminnan ja yrittäjyyden merkitys yhteiskunnalle liiketaloudessa vakiintunein käsittein Hahmottaa yrityksen perustoiminnot sekä niiden päätehtävät ja toimintaprosessit sekä toimintojen vaikutuksen kannattavuuteen Selvittää yrityksen kokonaisrahoituksen muodostuminen ja selvittää yrityksen rahanlähteet sekä rahan käytön ja rahoituksen ongelmat pääpiirteissään Selvittää yritystoiminnan ympäristövaikutuksia toimia ympäristövaikutukset huomioiden Tunnistaa yritystoiminnan liike- ja vahinkoriskejä ja toimia niiden hallitsemiseksi Sidosryhmäajattelu ja pohtia verkostoitumisen etuja ja tuntee useita verkostoitumistapoja. Yrityksen elinkaariajattelun ja jatkuvuuden merkitys ja edellytykset Työsuhteisiin liittyvät oikeudet ja velvollisuudet ja toimia niitä noudattaen ja työyhteisöään kehittäen ja tukien

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	TERVEYSTIETO, VALINNAINEN
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa vaikuttaa terveyskäyttäytymiseensä vapaa-aikana ja työympäristössä.
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Terveys ja sen edistäminen. Tavallisimpien kansantautien ehkäisy. Kasvu ja kehitys, ihmissuhteet, mielenterveys ja hyvinvointi. Pakollisen terveystiedon kurssin sisältöjen syventäminen.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arviointi aktiivisuuden, harjoitustöiden ja kokeen perusteella.

Tavoitteet ja arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
---------------------	---------------	---------------------

<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - tiedettävä joitakin kansantauteja ehkäiseviä ja terveyttä edistäviä tekijöitä - ymmärrettävä joidenkin omien elämäntapojen yhteyden terveyteen - tiedettävä ihmissuhteiden merkitys mielenterveydelle ja mainittava joitakin mielenterveyden ongelmien ehkäisykeinoja <p>- suoritettava tunneilla tehtävät harjoitteet</p> <p>- suoritettava loppupentti</p>	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - tiedettävä keskeiset tekijät kansantautien ehkäisyssä ja terveyden edistämisessä - pohdittava omien elämäntapojen merkitystä terveydelle ja oltava valmis muuttamaan niitä terveelliseen suuntaan - ymmärrettävä mielenterveyden merkitys itsensä kannalta - tiedettävä yleisimmät mielenterveyden häiriöt ja niiden ehkäisykeinot <p>- suoritettava tunneilla tehtävät harjoitteet hyvin</p> <p>- suorittaa hyvin tai kohtalaisesti annetut tehtävät</p>	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - tiedettävä ja kansantautien yhteydet elämäntapoihin ja toimittava terveyttä edistävasti - osattava perustella omia valintojaan terveyden näkökulmasta - ymmärrettävä myönteisten ihmissuhteiden merkityksen mielenterveydelle itsensä ja ympäristönsä kannalta - toimittava elinympäristössään oman ja muiden ihmisten kannalta terveellä tavalla - tiedettävä yleisimmät mielenterveyden ongelmia ja häiriöitä aiheuttavia tekijöitä sekä niiden ehkäisy- ja hoitokeinoja <p>- suoritettava tunneilla tehtävät harjoitteet kiitettävästi</p> <p>- suorittaa kiitettävästi tai hyvin annetut tehtävät</p>
--	--	---

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	LIIKUNTA
Laajuus	1-3 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa hyödyntää asuin- ja työpaikan liikuntatarjontaa oman hyvinvoinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistäjänä niin opiskelun kuin työnteon aikana..
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Liikunnan harjoittaminen erilaisissa oppimisympäristöissä vuodenaikojen ja opintojen jaksotusten mukaisesti. Vaihtoehtoisin liikuntalajeihin tutustuminen. Vaihtoehtoisesti oman liikuntasuunnitelman laatiminen, toteuttaminen ja seuranta opettajan harkinnan mukaan.
Arvioinnin toteutus:	Arvosana muodostuu aktiivisuudesta, asenteesta, taidosta, fyysisestä kunnosta ja yhteistyökykyisyydestä. Opettaja arvioi.
- arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Vaadittaviin suorituksiin kuuluvat fyysisen kunnan testit.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osallistuttava järjestettyyn opetuksen asianmukaisin välinein ja varustein - suoritettava omien edellytysten mukaiset liikuntasuoritukset opettajan opastuksella - osoitettava kiinnostusta omien liikunnallisten tietojen, taitojen ja fyysisen kunnan kehittämiseen - oltava halua toimia ryhmässä ja oppia ryhmätoiminnan periaatteet - suorittaa annetut tehtävät 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - osoitettava kiinnostusta terveysliikunnan myönteisiä vaikutuksia kohtaan - osoitettava kiinnostusta oman fyysisen kunnan ja liikuntataitojen ja tietojen kehittämiseen - oltava liikunnallisilta taidoiltaan ja fyysisen kunnan osalta hyvä tai kohtalainen - omattava riittävä fyysinen toimintakyky jokapäiväisestä elämästä selviämiseen - osaa ryhmätoiminnan perusperiaatteet - suorittaa hyvin tai kohtalaisesti annetut tehtävät 	<p>Opiskelijan on</p> <ul style="list-style-type: none"> - ymmärrettävä terveysliikunnan myönteinen merkitys omalle hyvinvoinnille ja aktiivisesti toteutettava sen periaatteita - oltava liikunnallisilta taidoiltaan, taidoiltaan ja fyysisen kunnan osalta kiitettävä tai hyvä - asennoiduttava erittäin myönteisesti liikunnan tarjoamiin mahdollisuuksiin - oltava kiinnostunut käyttämään (ja myös käyttää itseään kehittämään) yhteiskunnan tarjoamia vapaa-ajan liikuntamahdollisuuksia - kykenee toimimaan itsenäisesti - osaa toimia ryhmässä sen henkeä rakentavasti - suorittaa kiitettävästi tai hyvin annetut tehtävät

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Terveysliikunta
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa hyödyntää asuin- ja työpaikan terveysliikuntatarjontaa oman hyvin-

	voinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistäjänä sekä opiskelun että työnteon aikana..
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Toiminta- ja työkykyä edistävän terveystieteiden eri muotoihin tutustuminen erilaisissa oppimisympäristöissä vuodenaikojen ja opintojen jaksotusten mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Oppiminen tapahtuu kontaktiopetuksessa, ja arviointi jatkuvan seurannan pohjalta. Arvioinnissa huomioidaan aktiivisuus ja asenne sekä fyysinen kuntoisuus ja yhteistyökykyisyys. Arvioinnin suorittaa opettaja. Vaadittaviin suorituksiin kuuluvat fyysisen kunnan testit.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osallistuttava järjestettyyn opetukseen asianmukaisin välinein ja varustein suoritettava omien edellytysten mukaiset liikuntasuoritukset opettajan opastuksella osoitettava kiinnostusta omien liikunnallisten tietojen, taitojen ja fyysisen kunnan kehittämiseen oltava halua toimia ryhmässä ja oppia ryhmätoiminnan periaatteet suorittaa annetut tehtävät	Opiskelijan on osoitettava kiinnostusta terveystieteiden myönteisiä vaikutuksia kohtaan osoitettava kiinnostusta oman fyysisen kunnan ja liikuntataitojen ja -tietojen kehittämiseen oltava liikunnallisilta taidoiltaan ja fyysisen kunnan osalta hyvä tai kohtalainen omattava riittävä fyysinen toimintakyky jokapäiväisestä elämästä selviämiseen osaa ryhmätoiminnan perusperiaatteet suorittaa hyvin tai kohtalaisesti annetut tehtävät	Opiskelijan on - ymmärrettävä terveystieteiden myönteinen merkitys omalle hyvinvoinnille ja aktiivisesti toteutettava sen periaatteita oltava liikunnallisilta tiedoiltaan, taidoiltaan ja fyysisen kunnan osalta kiitettävä tai hyvä asennoituttava erittäin myönteisesti liikunnan tarjoamiin mahdollisuuksiin oltava kiinnostunut käyttämään (ja myös käyttää itseään kehittäen) yhteiskunnan tarjoamia vapaa-ajan liikuntamahdollisuuksia kykenee tarvittaessa toimimaan itsenäisesti osaa toimia ryhmässä sen henkeä rakentavasti suorittaa kiitettävästi tai hyvin annetut tehtävät

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Talviliikunta
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija oppii lajitaitoja, kokee ulkoliikunnan mielekkäänä ja saa fyysistä rasitusta. Opiskelija oppii käyttämään lähiympäristön liikuntamahdollisuuksia hyväkseen sekä löytää oman tavan harrastaa talvilajeja.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Koulun mahdollisuukisen ja opiskelijaryhmän valintojen mukaan, hiihto, luistelu, jääpelit ja laskettelu. Lajikohtaiset perustekniikat ja taidot. Fyysisen kunnan kohotus.
Toteutustapa	Lähiopetustunnit Opintosuoritukset
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	Opiskelijan liikunnallisuuden lisääminen
Arvioinnin toteutus: -arvosanan muodostuminen -arvioijat - vaadittavat suoritukset	-vaadittavat opintosuoritukset, jatkuva näyttö -opettaja -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti.

Aarviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on -opittava perustaidot ja tiedot -pystyttävä sekä itsenäiseen että ryhmätyöskentelyyn. -osallistuttava asiallisista varusteista tunteille. -pystyttävä noudattamaan annettuja aikatauluja	Opiskelijan on -omattava hyvät lajitaidot ja tiedot. -oltava asenteeltaan positiivinen, yritteliäs ja aktiivinen.	Opiskelijan on -hallittava useimmat lajit. -oltava vastuullinen sekä itseään että muita kohtaan. -osattava käyttää paikkakunnan liikuntapalveluita. -pystyttävä kehittämään omaa kuntoa.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintojakso	Joukkue- ja mailapelit
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija kokee yhdessä pelaamisen iloa, nauttii taidoista ja fyysisestä ponnistelusta sekä sisäistää reilun pelin periaatteet. Opiskelija oppii kurssiin kuuluvien pallope-

	lien perusteet ja säännöt.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Jalkapallo, koripallo, lentopallo, käsipallo, sähly, salibandy. Sulkapallo ja tennis. Lajiharjoitteet, lajien erityispiirteet, pelikäsitteen kehittyminen ja sääntöjen oppiminen.
Toteutustapa	Lähiopetustunnit, pelit Opintosuoritukset
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	peruskurssien taitojen ja tietojen syventäminen
Arvioinnin toteutus: -arvosanan muodostuminen -arvioijat -vaadittavat suoritukset	-vaadittavat opintosuoritukset, koe, jatkuva näyttö -opettaja -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on -pystyttävä osallistumaan peleihin oppien säännöt ja noudattamaan niitä. Asusteet on oltava lajiin sopivat.	Opiskelijan on -omattava hyvät pelitaidot ja tiedot. -oltava aktiivinen ja kannustava pystyttävä toimimaan ryhmässä ja omatoimisesti.	Opiskelijan on -hallitsee useimpien pelien perusteet ja pystyy toimimaan tuomarina tarvittaessa.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	TAIDE JA KULTTUURI, VALINNAINEN
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Yksilö toimii monikulttuurisessa yhteiskunnassa työntekijänä ja yhteiskunnan jäsenenä. Työelämässä tarvitaan eri kulttuurien, erityisesti eurooppalaisen kulttuurin, taiteen vuorovaikutuksellisuuden ja käden taitojen ymmärtämistä. Kansainvälistyvään yritystoimintaan kuuluu kansallisen kulttuurin syvä tuntemus ja tietoja muista kulttuureista. Kulttuurien ytimessä on aina taide. Taito- ja taideaineen opinnot ovat tärkeitä ammatillisuuden saamiseksi ja luovan persoonallisuuden monipuolisuuden kehittämiseksi. Tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää taiteen merkityksen omassa elämässään ja tuntee sen ilmenemismuotoja monikulttuurisessa yhteiskunnassa. Hänen tulee tiedostaa esteettisen, visuaalisen ja auditiivisen ilmeen merkitys sekä miten niitä voi hyödyntää ja kehittää taiteessa sekä omassa ammatissa. Opiskelijan tulee osata hankkia tietoa eri lähteistä ja hänen tulee osata muodostaa niistä kokonaisuuksia. Opiskelijan on osattava hyödyntää ammattialansa perinteitä. Hänen on osattava ottaa huomioon omassa toiminnassaan asiakkaan kulttuuriin liittyviä arvoja, jolloin hänen tulee olla tietoinen, että taide ilmenee eri kulttuureissa erilaisena. Opiskelijan tulee osata suunnitella ja tehdä omien ajatuksiensa ja mielikuviansa avulla jokin taiteen tai taiteiden tuotos. Materiaalien valinnassa ja työskentelyssä hänen on osattava ottaa huomioon ekologisen kestävyuden ja taloudellisen työskentelyn vaatimuksia. Opiskelijan on osattava kriittisesti arvioida omaa ja muiden työskentelyä ja tuotoksia ja käyttää saamaansa palautetta työskentelynsä kehittämiseen. Opiskelijan oman taideharrastuksen sisäistäminen.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Taide ja kulttuuri 1 ov / Pakollisten opintojen valinnaiset lisäopinnot
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen
Arvioinnin toteutus: -arvosanan muodostuminen -arvioijat -vaadittavat suoritukset	- arvosana muodostuu: jatkuva näyttö, vaadittavat opintosuoritukset ja harjoitustyöt, koe -opettaja / opiskelijan itsearviointi -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti, vaadittavien opintosuoritusten, harjoitustehtävien ja kokeen suorittaminen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on saavutettava osittain oppimäärän tavoitteet ja ymmärrettävä taide- ja kulttuuriarvojen tärkeys ammatissa ja yhteiskunnassa tiedollisella alueella ymmärrettävä taiteen ja kulttuurin käsitteitä ja kyettävä ohjattuna hankkimaan tietoa ja muo-	Opiskelijan on saavutettava pääosin oppimäärän tavoitteet ja ymmärrettävä taide- ja kulttuurikysymysten yleisiä merkityksiä yksilön ja yhteiskunnan kannalta tiedollisella alueella ymmärrettävä taiteen ja kulttuurin käsitteitä ja kyettävä hankkimaan ohjatusti uutta tietoa ja	Opiskelijan on saavutettava oppimäärälle asetetut kokonaistavoitteet ja osoitettava aktiivista kiinnostusta ja osallistumista taide- ja kulttuurikysymyksiin tiedollisella alueella oltava selvillä taiteen ja kulttuurin käsitteistä ja kyettävä hankkimaan itsenäisesti uutta tietoa ja

dostaa niistä yksinkertaisia kokonaisuuksia pystyttävä tuottamaan ohjatusti omia tuotoksia taiteessa ja kulttuurissa	muodostaa niistä kokonaisuuksia -pystyttävä tuottamaan hyviä tuotoksia ja esityksiä taiteessa ja kulttuurissa	muodostaa niistä kiitettäviä kokonaisuuksia pystyttävä itsenäisesti tuottamaan laadukkaita tuotoksia ja esityksiä taiteen ja kulttuurin parissa
ymmärrettävä esteettisten arvojen merkitys taiteessa ja omassa ammatissa	-osattava soveltaa esteettisiä arvoja taiteessa ja omassa ammatissaan	kyettävä soveltamaan taide- ja kulttuurioppimäärän sisällöstä osa-alueita oman koulutusalsansa käytäntöön ja ymmärrettävä esteettisten arvojen merkitys taiteessa ja omassa ammatissaan
osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.	osattava antaa kritiikkiä omista ja muiden tuotoksista ja kehittää omia tuotoksiaan kritiikin perusteella	osattava kriittisesti eritellä oppimäärään kuuluvia ilmiöitä sekä kyettävä esittämään kritiikkiä omista ja muiden tekemistä töistä
osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.	osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.	osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaadittavat opintosuoritukset.

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

Opintokokonaisuus	KULTTUURIEN TUNTEMUS
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on oltava selvillä siitä, että kulttuurisia tietoja - ja taitoja tarvitaan kaikissa sosiaalisissa tilanteissa. Kulttuurien tunteminen lisää kykyä ymmärtää myös omaa kulttuuriaan ja käyttäytymistään. Opiskelija on selvillä siitä, miten ihmisten päivittäinen toiminta eroaa eri kulttuureissa. Tähän kuuluvat esim. tutustuminen, tervehtiminen, vieraiden vastaanotto, fyysinen reviiri, sopivuuden rajat keskusteltaessa sekä miesten ja naisten erilaiset roolit. Hänen tulee tuntea myös pukeutumiseen ja käyttäytymiseen liittyviä ohjeita, sääntöjä ja menettelytapoja. Hänen on osattava toimia eri kulttuureista tulevien ihmisten kanssa niin kotonaan kuin työympäristössään. Opiskelijan on osattava esittää toisten kulttuurien edustajille maansa kulttuuriopitteita, kuten keskeistä historiaa, nähtävyyksiä, taiteita, urheiluosaavutuksia ja viihdettä sekä tarkemmin oman alansa taitoja, työtapoja saavutuksia. Opiskelijan tulee tuntea oman ammattialansa erikoispiirteitä omassa maassaan ja muissa maissa.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	-käyttäytyminen ja pukeutuminen eri tilanteissa sekä työtovereiden, asiakkaiden ja vieraiden kohtaaminen -organisaatioympäristön ja tehtävän mukaan joustava käyttäytyminen -tavallisimpien oman maansa kulttuuriopitteiden tietämys, tunnistaminen ja esitleminen -Suomen ja lähimaiden keskeisen kulttuurihistorian ja nykytilanteen tunteminen ja vertaileminen -oman ammattialan erikoispiirteiden tunteminen ja kyky kertoa ne ulkomaalaisille
Toteutustapa	Lähiopetustunnit Opintosuoritukset ja harjoitustehtävät
Kytkennot muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen
Arvioinnin toteutus: -arvosanan muodostuminen -arvioijat - vaadittavat suoritukset	-vaadittavat opintosuoritukset, harjoitustyöt, koe, jatkuva näyttö -opettaja -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti, vaadittavien opintosuoritusten- ja kokeen suorittaminen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on -osattava ohjattuna etsiä tietoa eroista ihmisten päivittäisessä toiminnassa Suomessa ja joissakin muissa maissa -pystyttävä kohtaamaan myös ulkomaalaiset työtoverit, asiakkaat ja vieraat. -osattava kertoa ulkomaalaisille vieraille joitakin keskeisiä asioita Suomesta ja	Opiskelijan on -ymmärrettävä normaaliin kanssakäymiseen liittyvää tapakulttuuria ja osattava toimia vieraasta kulttuurista tulevien ihmisten kanssa -tunnettava ammattialansa perinteitä ja Suomen keskeisiä kulttuuriopitteita ja osattava esittää niitä toisen kulttuurin edustajille	Opiskelijan on -osattava toimia eri kulttuurista tulevien ihmisten kanssa ja ymmärrettävä normaaliin kanssakäymiseen liittyvä tapakulttuuri, myöskin kirjoittamattomat säännöt ja menettelyt -on oltava selvillä siitä, miten ihmisten päivittäinen toiminta eroaa eri kulttuu-

<p>ammattialastaan</p> <p>-osattava hakea ohjattuna tietoa vieraismaista ja niiden kulttuurista</p> <p>-osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaaditut opintosuoritukset.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -osattava hakea omatoimisesti tietoa Suomen- ja muiden maiden kulttuureista sekä tunnistettava tuotteista ja työtavoista eri maista olevia kulttuuripiirteitä <p>-osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaaditut opintosuoritukset.</p>	<p>reissa. Tähän kuuluvat esim. tutustuminen, tervehtiminen, vieraiden vastaanotto, fyysinen reviiri, sopivuuden rajat keskusteltaessa sekä miesten ja naisten erilaiset roolit.</p> <p>Hänen tulee tuntea myös pukeutumiseen ja käyttäytymiseen liittyviä ohjeita, sääntöjä ja menettelytapoja. Hänen on osattava toimia eri kulttuureista tulevien ihmisten kanssa.</p> <p>- on osattava esittää toisten kulttuurien edustajille maansa kulttuuripiirteitä, kuten keskeistä historiaa, nähtävyyksiä, taiteita, urheilusaavutuksia ja viihdettä sekä tarkemmin oman alansa taitoja, työtapoja ja innovatiivisia saavutuksia.</p> <p>-tunnettava oman ammattialansa erikoispiirteitä omasta maastaan ja joistakin muista maista.</p> <p>-osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaaditut opintosuoritukset.</p>
---	---	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet.

AMMATILLISET OPINNOT

Opintokokonaisuus	KONE- JA METALLIALAN YLEISOSAAMINEN
Laajuus	30 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaikoja.
Keskeinen sisältö	<ul style="list-style-type: none"> - Asennus- ja automaatiotekniikka - Asennus- ja kokoonpanotöiden sekä automaatiotekniikan ja sähkötekniikan perusteet. - Hitsaustekniikka - Termisen leikkauksen-, kaasuhitsauksen-, puikkohitsauksen, kaasukaarihitsauksen ja vastushitsauksen perusteet. Materiaalien tuntemus. - Levy- ja teräsrakennetekniikka - Levy- ja teräsrakennetekniikan työvaiheet ja menetelmät, muotoilu, katkaisu, liittämisen sekä piirrotus ja mittaus. Materiaalien tuntemus. - Tekninen piirustus - Tekninen piirtäminen ja piirustusten luku sekä tiedon hankinta ja tietokoneen käyttö. <p>Työstötekniikka Lastuavien työmenetelmien perusteet. Sorvaus, jyräily, hionta, poraus ja kierteitys sekä niihin liittyvät mittaukset. Materiaalien tuntemus.</p>
Työssäoppiminen	Ei sisällä.
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Opiskelijan on suoritettava tehtäväksi asetetut harjoitustyöt, koe ja näyttö. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.
Opintojen ohjaus	Opintokokonaisuus sisältää mm. ammatillisiin opintoihin ohjaamista, ammatillisen osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen sekä henkilökohtaisen opetussuunnitelman teon.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava tavallisimpien käsityökalujen käyttö. osattava koota ja purkaa yksinkertaisia koneenosia niitä ja työkaluja vaurioittamatta. osattava lukea yksinkertaisia koneenpiirustuksia ja hahmottaa kappaleiden suuruutta. osattava suorittaa turvallisesti levyjen, profiilitankojen ja putkien katkaisuja ja taivutuksia. osattava hitsaus- ja polttoleikkauslaitteiden turvallinen käyttö. osattava sorvata, porata ja kierteittää yksinkertaisia, tarkkuusvaatimukseen vähäisiä kappaleita työpiirustusten mukaisesti. osattava leikata levyjä suuntaisleikkureilla. osattava hitsata yksinkertaisia teräs- ja levyrakenteiden kokoonpanohitsauksia puikko- tai MAG-hitsausprosessilla. osattava juottaa osia yhteen. osattava tehdä levyosien ruuvi- ja niittiliitoksia. osattava liimaliitosten suoritustekniset perusteet. osattava koneautomaation kokoonpanotöiden perusasiat. osattava työyhteisössä toimimisen perusteet.	Opiskelijan on osattava lukea koneenpiirustuksia niin, että ymmärtää kokoonpanopiirustusten ja osapiirustusten kokonaisuudet osattava hahmottaa työpiirustuksissa esitetyt kappaleet ja rakenteet sekä niiden oikean koon. tunnettava koneenpiirustuksen mitoituseriaatteita ja piirrosmerkkejä osattava piirtää kuvantoja yksinkertaisista koneenosista. ymmärrettävä koneenpiirustusohjelmien toimintaa niin, että pystyy tarvittaessa oppimaan CAD-piirtämisen perusteet. osattava hankkia tietoa ja säilyttää ja tallentaa työasiapapereita tarkoituksenmukaisesti ja dokumentoida työsuorituksia. osattava käyttää tietokonetta tekstin, taulukoiden ja kuvien tuottamiseen. oltava valmiuksia kone- ja metallialalla käytössä olevien sovellusohjelmien käyttöön. osattava lukea sähkölaitteen arvokilven merkinnät ja ymmärtää mitä ne tarkoittavat. ymmärrettävä tasa- ja vaihtosähkön erot tunnettava 3- vaihejärjestelmän periaatteen. tiedettävä mitä tarkoittavat virran ja	Opiskelijan on osattava käyttää koneenrakennuksessa yleisesti käytettäviä osattava käyttää käsityökaluja niin, että työkalut pysyvät hyväkuntoisina eivätkä koneenosat ja liitososat vaurioidu. oltava perustuntemus tavanomaisten koneiden ja laitteiden toiminnasta osattava purkaa ja koota toiminnaltaan yksinkertaisia koneita ja laitteita. pystyttävä suorittamaan oikein ruuviliitosten kiristys ja lukitus tiedettävä liitosten oikean kiristysjärjestyksen valintaperusteet ja esijännitysmenetelmät sekä lukitustavat ja -tarvikkeet ja niiden soveltuvuus eri käyttökohteisiin. pystyttävä kierretaulukoita, kierrekamvoja ja työntömittaa käyttäen tunnistaamaan kiinnityskierteet. tunnettava koneenrakennuksessa yleisesti käytetyt ruuviliitostarvikkeet, niiden mitoitustavat ja lujuusluokat sekä osattava lukea niiden standardimerkinnät. osattava suorittaa voiteluhoitotehtäviä tunnettava voiteluaineita ja niiden oikeaa säilytystä, käyttöä ja jätteöljyjen käsittelyä. osattava tehdä koneiden ja laitteiden käyttöhuoltotoimenpiteitä.

<p>osattava toimia työryhmän jäsenenä. osattava laskea oma palkkansa. osattava yleisen työturvallisuuden perusteet osattava käyttää henkilökohtaisia suojaimia. osattava tavallisimmat jätehuoltoon liittyvät toimenpiteet. osattava noudattaa työaikoja.</p>	<p>jännitteen teholliset arvot sekä päätötho. osattava lisäksi vaatimustaso tyydyttävä tiedot. tunnettava sähkögeneraattorin toiminta periaatteen eli sähkömagneettisen induktion. osattava laskea esimerkiksi etuvastuksen suuruuden ja tehon mikäli sellaista tarvitaan jännitteen alentamiseksi. tunnettava polttoleikkauksen ja kaasuhitsauksen periaatteet, niiden tyyppilliset käyttökohteet. tunnettava asetyleeni-happipolttoleikkauksilaitteiden ja kaasuhitsauslaitteiden toimintaperiaatteet osattava valita työkohteen sekä leikatavan ja hitsattavan materiaalin ainepaksuuden vaatimat laitteet osineen. tunnettava polttoleikkaus- ja hitsauskaasujen tunnusvärit ja tunnusmerkinä osattava lukea pullomerkinnöistä kaasupullojen täyttöpaineet tiedettävä kaasupullojen oikeat säilytys ja kuljetustavat. tiedettävä kaasupullojen käsittelyyn ja käyttöön liittyvät tapaturmavaarat ja osattava välttää ne työtehtävissään toimittava oikein takatulen ja letkupalon kaltaisissa vaaratilanteissa. osattava asentaa polttoleikkaus- ja kaasuhitsauslaitteet käyttökuntoon ja suorittaa tarvittavat säädöt osattava tehdä laitteiden käyttöhuoltoon liittyvät tehtävät ja arvioida laitteiden käyttöturvallisuus. suoritettava tulityökortti. pystyttävä tekemään yksinkertaisia hitsauksia kaasuhitsausprosessilla suorittava käsivaraisia polttoleikkauksia. tunnettava puikkohitsaus- ja MAG - hitsauslaitteistojen ja niiden hitsausvarusteiden käytön perusteet tunnettava hitsausvirran ja muiden hitsausparametrien, kuten langan syötön, jännitteen ja induktanssin säätöjen perusteet. tunnettava tavallisimmat hitsauspuikkotyypit, lisäainelangat ja niiden standardimerkinä osattava niiden varastoinnin ja käsitteilyn perusteet. oltava perustiedot teräksen käyttäytymisestä hitsauksessa. osattava lukea hitsausohjeita ja hitsata yksinkertaisia hitsejä puikko-, MAG- ja pistehitsausprosessilla, mutta hänen työskentelyssään ja hitsausprosessien hallinnassa ilmenee puutteita. osattava tehdä tarvittavat tuennat käytettävä hitsauskiinnittimiä ja hitsata siltahitsejä. tunnettava tavallisimmat hitsausvirhetyypit ja niiden syyt ja osaa korjata niitä. tunnettava kaarihitsaukseen liittyvät työturvallisuuden vaaratekijät ja osaa suojautua niiltä. (valokaari, savukaa-</p>	<p>osattava pitää käyttämänsä työkoneet siisteinä ymmärrettävä koneiden ja laitteiden puhtauden merkitys niiden kunnossapidon ja käyttöturvallisuuden kannalta. osattava lukea koneenpiirustuksia ymmärtäen kokoonpanopiirustusten ja osapiirustusten kokonaisuudet osattava hahmottaa työpiirustuksissa esitetyt kappaleet ja rakenteet sekä niiden oikean koon ja painon. tiedettävä koneenpiirustuksen mitoituseriaatteen ja piirrosmerkit osattava piirtää kappaleen valmistamista varten tarvittavia kuvantoja yksinkertaisista koneenosista. oltava koneenpiirustusohjelmien edellyttämä käyttötaito ymmärrettävä koneenpiirustusohjelmien toimintaa niin, että pystyy tarvittaessa oppimaan CAD-piirtämisen perusteet. osattava tehdä tavallisten koneiden ja laitteiden asennus ja kokoonpanotöitä käyttäen kuhunkin työhön sopivia työkaluja, laitteita ja koneita. osattava tehdä yksinkertaisia nostoja ja siirtoja turvallisesti käyttäen tarkoituksenmukaisia nostimia, apuvälineitä ja kiinnitystapoja. osattava sähkötekniikan perusteita osattava käyttää sähkölaitteita turvallisesti. tiedettävä suojamaadoituksen merkitys osattava varmistaa työkohteen jännitteettömyys. oltava riittävät automaatiotekniikan, pneumaatiikan ja hydrauliiikan perustiedot osattava koneautomaatioon liittyvien komponenttien ja ohjauspiirien kokoonpano- ja asennustöiden perusteet. ymmärrettävä kytkentäkaavioita ja osattava selvittää yksinkertaisia toimintoja piirtämällä. osattava suorittaa sähkövirran ja jännitteen mittauksia yleismittareilla. osattava lukea kappaleiden mitoituserkinäntä työpiirustuksista ja osalueteloista. osattava levy- ja teräsrakennetöissä tarvittavat piirrotusmenetelmät ja merkintätavat. osattava keskeisimmät piirrottamiseen liittyvät mittaus- ja piirtämistekniset ratkaisut, kuten janan puolittaminen, kohtisuoran piirtäminen sekä kulman ja ympyrän jakaminen osiin. osattava laskea pyöristettävän aihion pituus halkaisijamitan perusteella ja laskea taivutuksen ja pyöristyksen muotoiltavien kappaleiden ahiopituuksia sekä taivutus- ja pyöristyskohtien sijoituksia ottaen huomioon ainepaksuudet. osattava leikata levyjä kuhunkin työhön parhaiten soveltuvilla levysaksilla piirrotusmerkintöjen mukaisesti. osattava kulmaus- ja pyöristyskoneen</p>
--	--	--

	<p>sut, kuumuus) osattava lukea kappaleiden mitoitus- merkinnät työpiirustuksista ja osaluet- teloista. osattava levy- ja teräsrakennetöissä tarvittavat yleisimmät piir- rotusmenetelmät ja merkintätavat. osattava keskeisimmät piirrottamiseen liittyvät mittaus- ja piirtämistekniset ratkaisut, kuten janan puolittaminen, kohtisuoran piirtäminen sekä kulman ja ympyrän jakaminen osiin. osattava laskea pyöristettävän aihion pituuksia ottaen huomioon ai- nepaksuudet. osattava leikata levyjä kuhunkin työ- hön parhaiten soveltuvilla levysaksilla piirrotusmerkintöjen mukaisesti. osattava kulmaus- ja pyöristyskoneen käyttö. tunnettava erilaisten materiaalien käyttäytymistä kulmauksessa ja pyö- ristyksessä. työtavoissa ja tehdyn työn laadussa ilmenee kuitenkin puutteita. osattava oikein ja turvallisesti suorittaa raaka-aineiden katkaisuja ko- nesahalla, vannesahalla tai pyö- rösahalla. osattava taivuttaa profiilitankoja ja putkia sekä laskea ahiopituuksia. tunnettava pääpiirteittäin suuntaisleik- kureiden rakennetta ja toiminta- periaatetta ja osattava valita kuhunkin työhön sopiva leikkuri. osattava tehdä suuntaisleikkureiden perussäädöt suorittettava leikkaus oikein ja turvalli- sesti. osattava leikata levyjä tavallisilla ku- violeteikkureilla ja nakertajilla tunnettava niiden käyttökohteet osattava valita tarkoituksenmukainen kone työkohteen mukaan. työskentelyssään hän tarvitsee vähäis- tä ohjausta. osattava käyttää erilaisia hiomakoneita yleisimmissä hionta- ja katkaisutöissä. tunnettava hiomalaikkatyypit osattava käyttää ja kunnostaa laikkoja käyttötarkoituksen mukaan käytettävä penkkihiomakonetta oikein ja turvallisesti teroituksiin ja purseiden poistoon. osattava tehdä rakenteiden ruuvi- ja niittiliitoksia ja levyrakenteiden ko- koonpanotöitä erilaisilla mekaanisilla kiinnittimillä ja liimaamalla. osattava osien liittämistä juottamalla tunnettava tavallisimmat juotosmateria- alit ja lisäaineet. osattava tehdä laadunvarmistukseen liittyviä mittauksia ja ymmärrettävä laatu järjestelmien tarkoitus. osattava toimia työryhmän jäsenenä tunnettava työelämän käytäntöjä ja tapoja. osattava tehdä yksinkertaisia työvai- heita sisältäviä työkokonaisuuksia työryhmän jäsenenä työohjeiden ja piirustusten mukaan.</p>	<p>käyttö ja säädöt sekä kulmata ja pyö- ristää levyaihoita. tunnettava erilaisten materiaalien käyttäytymistä kulmauksessa ja pyö- ristyksessä osattava kiinnittää kulmattava työkap- pale mittojen mukaan kohdalleen ottaen huomioon ainepaksuuden. osattava oikein ja turvallisesti suorittaa raaka-aineiden katkaisuja konesahal- la, vannesahalla tai pyörösahalla. osattava taivuttaa profiilitankoja ja putkia, määrittää oikeat taivutuskohdat sekä laskea taivutussäteet ja ahiopi- tuudet. osattava kiinnittää kappale ruuvipuristimeen ja työstövaihetta varten työstökoneen pöytään niin, että se ei vaurioidu. osattava käyttää erilaisia porakoneita ja poraustyökaluja. tunnettava erilaisten materiaalien käyttäytyminen porauksessa osattava valita kuhunkin työhön sopi- va, tehokas ja taloudellinen porakone ja pora sekä työstöarvot. osattava mitoittaa, piirrottaa ja porata työpiirustusten toleranssien mukaisia reikiä eri materiaaleista valmistettuihin kappaleisiin käyttäen sopivimpia leik- kuuneisteitä. osattava käyttää kuhunkin työhön sopivia kierteistystyökaluja osattava kierteittää reikiä työpiirustus- ten mukaisesti ja käyttäen kullekin raaka-aineelle parhaiten soveltuvia kierteitysöljyjä ja -tahnoja. osattava sorvata ulkopuolisia lieriöpin- toja ja kierteitä sekä niihin tulevia olakkeita, viisteitä ja pyöristyksiä. osattava käyttää keskiö- ja kierukka- poraa, kierretappia ja kierleukoja sorvissa. osattava kiinnittää kappale sorviin ja käyttää kärkiä, tuurnaa ja pehmeitä leukoja tarvittaessa. tunnettava yleisimmin käytössä olevat terästyypit ja niiden käytön perusteet osattava valita kuhunkin työhön sopi- va terä ja kiinnittää se oikein. osattava käyttää jrsinkonetta oikein ja turvallisesti. osattava jyrsiä yksinkertaisia tasopin- toja. osattava laskea ja määrittää oikeat työstöarvot. ymmärrettävä leikkuunesteiden fysi- kaaliskemialliset käytön perusteet ja osattava valita ja käyttää leikkuunes- teitä. osattava käyttää erilaisia hiomakoneita yleisimmissä hionta- ja katkaisutöissä. tunnettava hiomalaikkatyypit osattava käyttää ja kunnostaa laikkoja käyttötarkoituksen mukaan osattava käyttää penkkihiomakonetta oikein ja turvallisesti teroituksiin ja purseiden poistoon. osattava teroittaa poranteriä käsivarai- sesti yleisporauksissa riittävään tark-</p>
--	--	--

	<p>oltava vastuuntuntoinen työryhmän jäsen oltava oikea asenne työntekoon oltava täsmällinen ja noudatettava työaikoja. osattava toimia joustavasti ja yritteliäästi. oltava tietoinen työhönsä liittyvistä kustannuksista. Opiskelijan on osattava pitää työpaikansa siistinä ja järjestyksessä. ymmärrettävä toimintakyvyn ja terveyden vaikutus työkykyyn osattava toimia työssään omaa ja muiden terveyttä vaarantamatta. osattava huolehtia omasta terveydestään ja toimintakyvystään myös vapaa-aikana. osattava käsitellä raskaita taakkoja osattava käyttää terveellisiä työtapoja ja -asentoja. osattava yleisen työsuojelun perusteet ja tiedettävä keskeiset työturvallisuusmääräykset. tiedettävä värinän, melun ja hengitysilman epäpuhtauksien haitallisista vaikutuksista terveydelle. osattava huolehtia kone- ja metallialaan liittyvien töiden työturvallisuudesta osattava käyttää henkilökohtaisia suojaimia oikein ja hygieenisesti. oltava tavallisimpiin työpaikan tapaturmiin EA1 :tä vastaavat ensiaputaidot. työ- ja toimintakykynsä huolehtimisessa ja ensiaputaidoissa pieniä puutteita. oltava valmiudet suunnitelmalliseen ja joustavaan työskentelyyn. oltava oikea asenne työntekoon ja itsensä kehittämiseen. osattava laatia työsuunnitelmia ja työselostuksia työsuorituksistaan. kyettävä arvioimaan omaa työtään ja osaamistaan. osattava kiinnittää kappale ruuvipuristimeen ja työstövaihetta varten työstökoneen pöytään. osattava käyttää erilaisia porakoneita ja poraustyökaluja. osattava valita kuhunkin työhön sopiva, porakone ja pora sekä työstöarvot. osattava mitoittaa, piirrottaa ja porata työpiirustusten toleranssien mukaisia reikiä eri materiaaleista valmistettuihin kappaleisiin käyttäen sopivimpia leikkuunesteitä. osattava käyttää kuhunkin työhön sopivia kierteitystyökaluja ja kierteittä reikiä työpiirustusten mukaisesti ja käyttäen kierteitysöljyjä ja -tahnoja. osattava sorvata ulkopuolisia lieriöpinnoja sekä niihin tulevia olakkeita, viisteitä ja pyörityksiä. osattava käyttää keskiö- ja kierukka-poraa, kierretappia ja kierreleukoja sorvissa. osattava kiinnittää kappale sorviin ja käyttää kärkiä, tuurnaa ja pehmeitä</p>	<p>kuuteen. osattava työstettyjen kappaleiden viimeistelytöt sekä työkaluilla että koneilla. tunnettava pääpiirteittäin suuntaisleikkureiden rakennetta ja toimintaperiaatetta osattava valita kuhunkin työhön sopiva leikkuri. osattava tehdä suuntaisleikkureiden perussäädöt, kappaleiden asetukset ja kiinnitykset mittojen mukaan suoritettava varsinainen leikkaus oikein ja turvallisesti. osattava leikata levyjä tavallisilla kuvioleikkureilla ja nakertajilla tunnettava niiden toimintaperiaatteet ja käyttökohteet osattava valita tarkoituksenmukainen kone työkohteen vaatimusten ja ainepaksuuden mukaan. osattava tehdä koneiden säädöt leikatavan materiaalin mukaan. osattava tehdä hitsauksia kaasuhitsausprosessilla työkokonaisuuksiin, joiden lujuusvaatimukset ovat vähäisiä. osattava polttoleikata levyjä käsivaraisesti piirrotusten mukaan. tunnettava polttoleikkauksen ja kaasuhitsauksen periaate, niiden tyypilliset käyttöalueet ja soveltuvuus eri perusaineille. tunnettava asetyleeni-happi polttoleikkuslaitteiden ja kaasuhitsauslaitteiden rakenteet ja toimintaperiaatteet osattava valita työkohteen sekä leikatavan ja hitsattavan ainepaksuuden vaatimat laitteet osineen. tiedettävä polttoleikkaus- ja hitsauskaasujen tunnusvärit ja tunnusmerkinä osattava pullomerkinnoista lukea kaasupullojen täyttöpaineet osattava säilyttää ja kuljettaa kaasupulloja oikein. tiedettävä kaasupullojen käsittelyyn ja käyttöön liittyvät tapaturmavaarat osattava välttää ne työtehtävissään osattava toimia oikein vaaratilanteissa, kuten letkupalossa. osattava asentaa happiasetyleeni-polttoleikkuslaitteet ja kaasuhitsauslaitteet käyttökuntoon suoritettava tarvittavat säädöt sekä laitteiden käyttöhuoltoon kuuluvat tehtävät. osattava tarkistaa ja arvioida polttoleikkuslaitteiston käyttöturvallisuus. osattava tulitöiden turvallisuuteen liittyvät asiat niin suoritettava tulityökortti. osattava puikkohitsauksen virtalähteen, MAG-hitsauslaitteistojen ja niiden hitsausvarusteiden käytön perusteet osattava hitsausvirran ja muiden hitsausparametrien, kuten langan syötön, jännitteen ja induktanssin säätöjen perusteet. osattava hitsauspuikkojen ja lisäaine-</p>
--	---	---

	<p>leukoja tarvittaessa. tunnettava yleisimmin käytössä olevat terätyypit ja niiden käytön perusteet osattava valita kuhunkin työhön sopiva terä ja kiinnittää se oikein. osattava käyttää jrsinkonetta oikein ja turvallisesti. osattava jrsiä yksinkertaisia tasopin-toja. osattava laskea ja määrittää oikeat työstöarvot. osattava käyttää leikkuunesteitä. osattava käyttää hiomakoneita yleisimmissä hionta- ja katkaisutöissä. tunnettava hiomalakkatyypit osattava käyttää ja kunnostaa laikkoja käyttötarkoituksen mukaan käytettävä penkkihiomakonetta oikein ja turvallisesti teroituksiin ja purseiden poistoon. osattava teroittaa poranteriä kä-sivaraisesti yleisporauksissa riittävään tarkkuuteen. osattava työstettyjen kappaleiden viimeistelytyöt sekä käsityökaluilla että koneilla. osattava käyttää tavanomaisia mitta-laitteita, kuten työntömittaa, mik-rometriä ja mittakelloja oikein ja tarkoi-tuksenmukaisesti. osattava tehdä laadunvarmistukseen liittyviä mittauksia. osattava käyttää koneenrakennukses-sa yleisesti käytettäviä käsityökaluja niin, että työkalut pysyvät hyväkuntoi-sina eivätkä koneenosat ja liitososat vaurioidu. oltava perustuntemus tavanomaisten koneiden ja laitteiden toiminnasta osattava purkaa ja koota toiminnaltaan yksinkertaisia koneita ja laitteita. pystyttävä suorittamaan oikein ruuviliitosten kiristys ja lukitus. pystyttävä tunnistamaan kiinnityskier-teet. tunnettava koneenrakennuksessa ylei-sesti käytetyt ruuviliitostarvikkeet ja niiden standardimerkinnot. osattava tehdä tavallisten koneiden ja laitteiden asennus ja kokoonpanotöitä. osattava tehdä yksinkertaisia nostoja ja siirtoja turvallisesti käyttäen tarkoi-tuksenmukaisia nostimia, apuvälineitä ja kiinnitystapoja. tiedoissa ja taidoissa on pieniä puutteita. oltava automaatiotekniikan, pneuma-tiikan ja hydraulikan perustiedot osattava koneautomaatioon liittyviä komponenttien kokoonpano- ja asen-nustöiden perusteet. ymmärrettävä kytkentäkaavioita ja osattava selvittää yksinkertaisia toi-mintoja piirtämällä. tunnettava tavallisimpien metallien ominaisuuksia ja osattava tunnistaa niitä. tiedettävä tavallisimpien metallien sijoittuminen toisiinsa nähden sähkö-kemiallisessa jännitesarjassa osattava valita yhteen liitettävät mate-</p>	<p>langan käyttökohteen mukaisen valin-nan perusteet tunnettava tavallisimmat hitsauspuik-kotyypit, lisäainelangat ja niiden stan-dardimerkinnot osattava niiden varastoinnin ja käsitte-lyn perusteet. osattava lukea hitsausohjeita ja hitsa-ta yksinkertaisia hitsejä puikko-, MAG- ja pistehitsausprosesseilla. osattava tehdä tarvittavat tuennat sekä käyttää hitsauskiinnittimiä ja hitsata siltahitsejä. oltava perustiedot teräksen käyttäy-tymisestä hitsauksessa osattava valita hitsausjärjestys oikein. tiedettävä tavallisimmat hitsausvirhe-tyypit ja niiden syyt osattava havaita ja tunnistaa sekä välttää ja korjata niitä. osattava tehdä rakenteiden ruuvi- ja niittiliitoksia sekä levyraken-teiden kokoonpanotöitä erilaisilla me-kaanisilla kiinnittimillä ja liimaamalla. tunnettava tuotevalmistuksessa käy-tettävien liimojen ominaisuuksia osattava liimauksen suoritustekniset perusteet. osattava osien liittäminen juottamalla sekä tunnettava tavallisimmat juotos-materiaalit ja lisäaineet. tunnettava eri materiaalien erityisesti tavallisimmin tuotevalmistuksessa käytettävien metallien ominaisuuksia. osattava tunnistaa niitä. tiedettävä tavallisimpien metallien sijoittuminen toisiinsa nähden sähkö-kemiallisessa jännitesarjassa osattava valita yhteen liitettävät mate-riaalit sekä ruuvit ja niitit niin, että vältetään voimakkaan sähkökemialli-sen korroosioparin muodostuminen. osattava sähkökemiallisen korroosion ja korroosioneston perusteet osattava keskeiset rakenteelliset ja pintakäsittelyyn liittyvät korroosiones-totavat. osattava tehdä tavallisimpia liitospin-tojen väliin tehtäviä korroosionesto-toimenpiteitä ja kappaleiden varas-toinnin aikaisia korroosiosuojauksia. osattava käyttää tavanomaisia mitta-laitteita, kuten työntömittaa, mikromet-riä ja mittakelloja oikein ja tarkoituk-senmukaisesti. pystyttävä kierretaulukoita, kierrekam-poja ja työntömittaa käyttäen tunnis-tamaan kiinnityskierteet. osattava tehdä laadunvarmistukseen liittyviä mittauksia ja dokumentointeja ja ymmärrettävä laatujärjestelmien tarkoitus ja tilastollisuus. osattava toimia työryhmän jäsenenä työelämän toimintatavoilla tunnettava työ SOPIMUSKÄYTÄNTÖJÄ sekä työelämän tapoja organisoitua ja muo-dostaa työtiimejä. osattava tehdä yksinkertaisia työvai-heita sisältäviä työkokonaisuuksia työryhmän jäsenenä työohjeiden ja piirustusten mukaan.</p>
--	---	---

	<p>riaalit sekä ruuvit ja niitit niin, että vältetään voimakkaan sähkökemiallisen korroosio- ja pintakäsittelyyn liittyvät korroosionestotavat.</p> <p>tunnettava tavallisimpia liitospintojen väliin tehtäviä korroosionestotoimenpiteitä ja kappaleiden varastoinnin aikaisia korroosiosuojauksia.</p> <p>tunnettava ympäristönsuojelun perusteet ja toimintaperiaatteet</p> <p>ymmärrettävä ympäristömyönteisen toiminnan merkitys kone- ja metallialalle.</p> <p>osattava materiaalien kierrätyksen periaatteet.</p> <p>osattava käyttää materiaaleja säästäväisesti ja huolehtia niiden tarkoituksenmukaisesta varastoinnista.</p> <p>osattava suorittaa keskeiset toimet, jotka liittyvät ympäristönsuojeluun sekä kone- ja metallialan jätehuoltoon ja ongelmajätteiden käsittelyyn.</p> <p>osattava suorittaa voiteluhuoltotehtäviä.</p> <p>osattava tehdä koneiden ja laitteiden käyttöhuoltotoimenpiteitä.</p> <p>osattava pitää käyttämänsä työkonet siisteinä ja ymmärrettävä koneiden ja laitteiden puhtauden merkitys niiden toiminnan ja käyttöturvallisuuden kannalta.</p> <p>osattava huolehtia työvälineiden kunnosta ja järjestyksestä sekä säilytyksestä käyttökertojen välillä.</p>	<p>oltava vastuuntuntoinen ja aktiivinen työryhmän jäsen</p> <p>oltava oikea asenne työntekoon</p> <p>oltava täsmällinen</p> <p>noudettava työaikaa.</p> <p>osattava toimia joustavasti, asiakaslähtöisesti ja yritteliäästi sekä yritystaloudelliset seikat huomioon ottaen.</p> <p>osattava laskea omaan työhönsä liittyviä kustannuksia</p> <p>oltava tietoinen materiaalien ja tarvikkeiden hinnoista ja yrityksen yleiskustannusten osuudesta.</p> <p>osattava huolehtia työvälineiden kunnosta ja järjestyksestä sekä säilytyksestä käyttökertojen välillä.</p> <p>osattava ympäristönsuojelun perusteet ja toimintaperiaatteet</p> <p>ymmärrettävä ympäristömyönteisen toiminnan merkitys kone- ja metallialalle.</p> <p>osattava materiaalien elinkaariajattelun ja kierrätyksen periaatteet.</p> <p>osattava käyttää materiaaleja säästäväisesti ja huolehtia niiden tarkoituksenmukaisesta varastoinnista.</p> <p>osattava suorittaa keskeiset toimet, jotka liittyvät ympäristönsuojeluun sekä kone- ja metallialan jätehuoltoon ja ongelmajätteiden käsittelyyn.</p> <p>osattava pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä.</p> <p>ymmärrettävä toimintakyvyn ja terveyden vaikutus työkykyyn</p> <p>osattava toimia työssään omaa ja muiden terveyttä ja toimintakykyä edistävällä tavalla.</p> <p>tiedettävä, mikä merkitys hyvällä kunnolla ja elämäntavoilla on työkykyyn</p> <p>osattava huolehtia omasta terveydestään ja toimintakyvystään myös vapaa-aikana.</p> <p>osattava käsitellä raskaita taakkoja</p> <p>osattava käyttää terveellisiä työtapoja ja -asentoja.</p> <p>tiedettävä perusteet värinän, melun ja hengitysilman epäpuhtauksien terveydelle haitallisista määristä ja niiden vaikutuksista sekä osattava välttää niitä ja tarvittaessa käyttää suojaimia.</p> <p>osattava yleisen työsuojelun perusteet ja tiedettävä keskeiset työturvallisuusmääräykset.</p> <p>osattava huolehtia kone- ja metallialaan liittyvien töiden työturvallisuudesta</p> <p>osattava käyttää henkilökohtaisia suojaimia oikein ja hygieenisesti.</p> <p>oltava tavallisimpiin työpaikan tapaturmiin EA1:tä vastaavat ensiaputaidot.</p> <p>oltava valmiudet itsenäiseen ja suunnitelmalliseen työskentelyyn sekä aktiiviseen, joustavaan ja ongelmatilanteita ratkaisevaan toimintaan.</p> <p>oltava oikea asenne työntekoon ja itsensä, osaamisensa ja oppimistaitojensa jatkuvaan kehittämiseen.</p> <p>osattava laatia työsuunnitelmia ja laatujärjestelmiin liittyviä kirjallisia</p>
--	--	--

		<p>raportteja työsuorituksistaan niin, että ne ovat kielellisesti, ulkoasultaan ja teknisesti selkeitä ja täyttävät myös pakolliset äidinkielen osaamisvaatimukset.</p> <p>kyettävä arvioimaan omaa työtään ja osaamistaan, analysoimaan käyttämiään työmenetelmiä ja työvaiheita sekä pääättelemään, mitä olisi voinut tehdä toisin.</p> <p>osattava hankkia tietoa osattava soveltaa sitä aikaisemmin hankkimaansa osaamiseen muuttuvissa tilanteissa.</p> <p>oltava monipuolisen tiedonhankinnan ja viestinnän edellyttämä tietokoneen käyttötaito.</p> <p>osattava säilyttää ja tallentaa työasiapapereita tarkoituksenmukaisesti osattava dokumentoida työsuorituksia ja mittaustuloksia</p> <p>ymmärrettävä niiden merkitys toimintakokonaisuuden ja laatujärjestelmien kannalta.</p> <p>osattava käyttää tietokonetta tekstin, taulukoiden ja kuvien tuottamiseen osattava yhdistellä eri ohjelmilla tehtyjä aineistoja.</p> <p>oltava valmiudet kone- ja metallialalla käytössä olevien sovellusohjelmien käyttöön.</p>
--	--	---

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

Keskeinen osaaminen, mikä näytetään	<p>Opintokokonaisuuteen kohdistuva näyttö annetaan valmistamalla työpiirustusten mukaan metallityökokonaisuus, joka sisältää levy- ja hitsaustyön, koneistuksen, sekä asennuksen ja koneautomaation työsuorituksia</p> <p>Työn tulee olla suorittajalle pääsääntöisesti uusi, eli hän ei ole valmistanut juuri samanaista työkappaletta aikaisemmin.</p> <p>Valmistettavan tuotteen tulee sisältää mahdollisimman laajasti metallialalle tyypillisiä työtehtäviä. Tällaisiksi katsotaan mm. sorvaus, jyrsintä, poraus, piirrotukset ja mittaukset, MAG- ja puikkohitsaus, kaasuhitsauslaitteiden käsittely ja käsityökalujen sekä suojalaitteiden käyttö.</p> <p>Koneistustyöt suoritetaan manuaalisilla työstökoneilla.</p> <p>Hitsaustyövaiheisiin sisällytetään myös laitteistojen toimintakuntoon saattaminen, sekä tarvittavien säätöjen suoritus. Kaasuhitsauslaitteistona voi toimia varustellut pullokärryt, tai kaasut voidaan ottaa kaasukeskuksen ulosottopisteestä.</p> <p>Työhön kuuluu myös työsuunnitelman laadinta, joka sisältää mm. seuraavat toimenpiteet: Työvaiheluettelon oikeassa suoritusjärjestyksessä</p> <p>Mahdolliset raaka-aineen mitoitukset</p> <p>Työstöarvot, hitsausarvot, lisäainevalinnat, yms.</p> <p>Omasta ja ympäristön työturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu oleellisena osana näyttötehtävään.</p> <p>Valmistettavan tuotteen viimeistelyn, sekä työstökoneiden ja hitsauspaikkojen päivittäiset puhdistukset ja huollot tekee näytön suorittaja.</p> <p>Näyttötehtävien suunnittelussa ja valinnassa tulee ottaa huomioon edellä olevassa näytön kuvauksessa esitetyt seikat mahdollisimman monipuolisesti. On tärkeää, että opintokokonaisuuden keskeinen sisältö tulee näytössä esille. Täten varmistetaan, että eri puolilla valtakuntaa suoritettavat näytöt ovat keskenään mahdollisimman samanarvoisia.</p> <p>Koska yleisosaaminen on sisällön suhteen erittäin laaja opintokokonaisuus, voidaan opiskelijan alkuvaiheessa suoritettavista näytöistä suunnitella ns. osanäyttöjä. Erillisiä näyttöjä tulee tällöin useita. Osa keskeisistä sisällöistä voidaan tarkistaa myös myöhemmin opiskeltavien opintokokonaisuuksien yhteydessä suoritetuissa näytöissä.</p>
Näyttöympäristö	Oppilaitoksen työ- ja luokkatilat
Näytön ajankohta	Ensimmäisen opintovuoden aikana

Arviointikriteerit

Arvioinnin kohteet	TYYYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
Työprosessin hallinta	<p>osaa toimia työryhmän jäsenenä.</p> <p>tarvitsee ohjausta työsuunnitelman laadinnassa.</p> <p>tarvitsee omista työsuorituksissaan ohjausta.</p>	<p>pystyy toimimaan tiimin jäsenenä työelämän toimintatavoilla.</p> <p>osaa laatia tarkoituksenmukaisen työvaiheluettelon.</p> <p>laatii työsuunnitelman neuvoja kyselemällä.</p> <p>selviytyy omista työsuorituksistaan, mutta tarvitsee joissakin tilanteissa apua.</p> <p>osaa arvioida omaa työsuoritustaan ja osaamistaan.</p>	<p>pystyy työskentelemään tiimin jäsenenä työselitysten, työohjeiden ja piirustusten mukaan.</p> <p>laatii itsenäisesti työsuunnitelman, jota tarvitsee vain vähäisessä määrin korjata ja täydentää.</p> <p>selviytyy omista työsuorituksistaan lähes itsenäisesti.</p> <p>osaa analysoida työsuoritustaan ja päätellä, mitä olisi voinut tehdä toisin.</p>
Työtehtävän hallinta	<p>osaa käyttää käsityökaluja.</p> <p>osaa koota ja purkaa yksinkertaisia koneita ja laitteita niin, että ei synny kolhiintumia tai muita vaurioita.</p> <p>osaa sorvata, porata ja kierittää työpiirustusten mukaisesti.</p> <p>osaa leikata levyjä suuntaisleikkurilla.</p> <p>osaa hitsata puikko- tai MAG-hitsausprosessilla.</p> <p>osaa katkaista sahaamalla ja polttoleikkaamalla.</p> <p>osaa taivuttaa profiilitankoja ja putkia piirustusten mukaisesti pyöristyssäteisiin.</p> <p>osaa juottaa osia yhteen.</p>	<p>osaa voitelu- ja käyttöhuolto-toimenpiteet.</p> <p>osaa koneenosien kokoonpanon ja koneiden asennuksen.</p> <p>osaa CAD-piirtämisen perusteet.</p> <p>osaa valita tarkoituksenmukaiset työvälineet.</p> <p>osaa piirottaa ja leikata levyksillä piirustusmerkintöjen mukaisesti.</p> <p>osaa laittaa polttoleikkaus-/kaasuhitsauslaitteen käyttökuntoon ja tehdä tarvittavat säädöt.</p> <p>osaa kulmaus- ja pyöristyskoneen käytön.</p> <p>osaa tehdä levyn asetuksen kiinnityksen mittojen mukaan suuntaisleikkurille.</p>	<p>osaa käyttää ja säilyttää käsityökaluja tarkoituksenmukaisesti.</p> <p>osaa tehdä vaativan, tiivisteisen ruuviiliitospinnan kiristykset ja lukitukset oikein.</p> <p>osaa polttoleikata levyjä käsivaraisesti piirustusten mukaan.</p> <p>osaa hitsata kaasuhitsausprosessilla.</p> <p>osaa tehdä polttoleikkauslaitteen käyttöhuollon tehtävät.</p> <p>osaa kulmata ja pyöristää levyaihioita.</p> <p>osaa jrsinnän työpiirustusten mukaisesti.</p> <p>osaa terien teroituksen.</p>
	<p>osaa tehdä levyosien ruuvi- ja niittiliitoksia.</p> <p>osaa liimaliitosten suoritus- tekniset perusteet.</p>	<p>osaa käyttää jrsinkonetta.</p> <p>osaa käyttää kulmahiomakonetta.</p> <p>osaa tehdä tuennat, käyttää kiinnittimiä ja hitsata siltahitsit.</p> <p>osaa käyttää mittalaitteita tarkoituksenmukaisesti.</p> <p>osaa mitata sähkövirran ja jännitteen yleismittarilla.</p>	<p>osaa kappaleen viimeistelytyöt.</p> <p>osaa tehdä laatujärjestelmien mukaisia mittauksia ja dokumentointeja.</p>
Työn perustana olevan tiedon hallinta	<p>osaa lukea yksinkertaisia koneenpiirustuksia ja hahmottaa kappaleiden suuruutta.</p> <p>osaa koneautomaation kokoonpanotöiden perusasiat.</p>	<p>osoittaa työssään tuntevansa tavanomaisten koneiden ja laitteiden toimintaa.</p> <p>osoittaa tuntevansa voiteluaineet.</p> <p>osaa lukea kokoonpano- ja osapiirustuksia niin, että ymmärtää ne ja hahmottaa kappaleet ja rakenteet.</p> <p>osaa lukea kytkentäkaavioita.</p>	<p>osoittaa työssään tuntevansa ruuviiliitostarvikkeet, niiden mitoitustavat ja lujuusluokat sekä osaa lukea ruuvien standardimerkintöjä ja tunnistaa kierteitä.</p> <p>osaa lukea koneenpiirustusten mitoituksia ja toleranssi-, muoto- ja pinnanlaatumerkintöjä.</p> <p>osaa koneenpiirustuksen osakuvantöiden piirtämisen.</p> <p>osoittaa työssään riittävää</p>

		<p>osoittaa osaavansa ruuviliitosten oikean kiristysjärjestyksen.</p> <p>osaa laskea ahiomitat (mm. oikaistun pituuden).</p> <p>osaa valita työstöarvot.</p> <p>osaa kiinnittää kappaleen ja käyttää "pehmeitä leukoja" tarvittaessa.</p> <p>osaa valita työstökoneen terän ja kiinnittää sen oikein.</p>	<p>automaatiotekniikan, pneumatiikan ja hydrauliiikan tuntemusta.</p> <p>osaa esittää automaatiotoimintoja piirtämällä.</p> <p>osaa valita terät tehokkaan ja taloudellisen työstön kannalta tarkoituksenmukaisesti.</p> <p>osaa laskea ja määrittää työstöarvot tehokkaan ja taloudellisen työstön kannalta tarkoituksenmukaisiksi.</p> <p>osoittaa hallitsevansa polttoleikkaus-/kaasuhitsauslaitteiden rakenteen ja toiminnan ja osaa valita työkohteen mukaan käytettävät suulakkeet ja muut osat.</p> <p>osaa tehdä suuntaisleikkurin säädöt.</p>
		<p>osaa käyttää leikkuunesteitä tarkoituksenmukaisesti.</p> <p>osaa hitsauslaitteen säädön perusteet.</p> <p>osaa valita lisäainelangan/puikon ja osoittaa tuntevansa standardimerkinnot.</p> <p>tunnistaa metallit ja osoittaa tietävänsä niiden ominaisuuksia.</p> <p>osoittaa tietävänsä laatu järjestelmien ja niiden mukaisen toiminnan merkityksen yritystoiminnassa.</p> <p>tunnistaa kierteet.</p>	<p>osaa säätää hitsauslaitetta työn mukaan.</p> <p>osaa valita hitsausjärjestyksen oikein.</p> <p>tunnistaa hitsausvirheen ja osaa tehdä korjaustoimenpiteitä.</p> <p>osoittaa tuntevansa liimojen ominaisuuksia.</p> <p>osoittaa tuntevansa juotosmateriaaleja ja lisäaineita.</p> <p>osaa välttää sähkökemiallisten korroosioerien syntymistä.</p> <p>osoittaa ymmärtävänsä laatu järjestelmien tarkoituksen ja tilastollisuuden.</p>
Työturvallisuuden hallinta	<p>osaa yleisen työturvallisuuden perusteet.</p> <p>osaa käyttää henkilökohtaisia suojaimeja.</p> <p>osaa hitsaus- ja polttoleikkulaitteiden turvallisen käytön.</p> <p>osaa leikkurien, puristimien ja taivutuskoneiden turvallisen käytön.</p> <p>osaa käyttää sorvia, porakonetta ja sahaa sekä polttoleikkaus- ja hitsauslaitteita turvallisesti.</p>	<p>osaa varmistaa sähkö- ja paineilmalaitteiden käyttöturvallisuuden.</p> <p>osaa käyttää sähkölaitteita turvallisesti.</p> <p>varmistaa työkohteen jännitteettömyyden.</p> <p>osaa käyttää käsi- ja penkkihiomakoneita turvallisesti.</p> <p>osaa tulitöiden turvallisuuteen liittyvät asiat.</p> <p>käsittelee ja käyttää kaasupulloja huolellisesti.</p> <p>huolehtii kaasupullojen täytönpaineista ja osoittaa tunnistavansa tunnusvärit ja muut pullomerkinnot.</p> <p>tietää perusteet tärinän, melun ja hengitysilman epäpuhtauksien terveydelle haitallisista määristä ja vaikutuksista sekä tietää, miten vältetään niille altistuminen.</p> <p>osaa käyttää henkilökohtaisia</p>	<p>huolehtii työpaikan siisteydestä ja järjestyksestä.</p> <p>pitää koneet ja laitteet siistinä.</p> <p>osaa toimia oikein mahdollisissa kaasujen käytön häiriötilanteissa.</p>

		suojaimia tarkoituksenmukaisesti ja hygieenisesti. huolehtii kaikissa työvaiheissa työturvallisuudesta. omaa EA1:tä vastaavat ensiaputaidot.	
Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen	osaa toimia työyhteisön jäsenenä. osaa lukea työselityksiä ja työpiirustuksia. kysyy neuvoa tarvittaessa.	osaa soveltaa tietoa ja osaamistaan eri tilanteissa. osoittaa yritteliästä asennetta työntekoon ja itsensä kehittämiseen. osaa laatia työsuunnitelman ja tehdä dokumentoinnit ja raportit.	osaa toimia joustavasti ja ratkoa ongelmia. toimii vastuuntuntoisesti. laatii tekniset, kielellisesti hyvät ja esitykseltään selkeät dokumentoinnit, raportit ja työsuunnitelman. osaa hankkia, jäsentää ja arvioida tietoa.
Yhteiset painotukset	huolehtii jätehuollon mukaisista toimenpiteistä.	osaa ympäristönsuojelun perusteet ja toimintaperiaatteet. osaa hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaa tiedonhankinnassa, dokumentoinnissa ja raportoinnissa. osaa raskaiden taakkojen käsittelyyn.	toimii laatujärjestelmän mukaisesti. hyödyntää tieto- ja viestintätekniikkaa monipuolisesti. toimii kustannustietoisesti. käsittelee työvälineitä huolellisesti. pitää materiaalit järjestyksessä ja huolehtii tarkoituksenmukaisesta varastoinnista. käyttää materiaaleja säästeliäästi. huolehtii jätehuollon ongelmajätteiden käsittelyn toimenpiteistä osoittaen tuntevansa materiaalien elinkaariajattelun ja kierrätyksen periaatteet. osoittaa työssään omaaloitteisuutta ja tunnollisuutta. toimii työssään ergonomisesti oikein.

Opintokokonaisuus	LEVY- JA HITSASTUSTYÖ
Laajuus	20 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaikoja.
Keskeinen sisältö	Levyn leikkaaminen suuntaisleikkurilla. Terminen leikkaus. Levyn pyöristäminen pyörityskoneella. Ohutlevyjen kulmaaminen. Särmääminen särmäyspuristimella. Hitsaus. Työturvallisuus, kappaleiden nostot, koneiden huollot, työpaikan siisteys ja järjestys sekä jätteiden käsittely.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen 0 - 10 ov. Sisällöt liittyvät keskeisiin sisältöihin.
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Arvosanan muodostamisessa merkittävää aktiivinen osallistuminen. Tehtäväksi asetetut harjoitustyöt vaaditaan hyväksytysti suoritetuiksi. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.
Opintojen ohjaus	Opintokokonaisuus sisältää mm. ammatillisiin opintoihin ohjaamista, ammatillisen osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen sekä henkilökohtaisen opetussuunnitelman teon.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on osattava levyjen leikkaus turvallisuusohjeiden mukaisesti osattava polttoleikata turvallisesti osattava kulmaus- ja pyörityskoneiden sekä särmäyspuristimien oikea ja turvallinen käyttö osattava leikkaus ja särmäys kappaleille, joissa riittää karkeat työtapakohtaiset toleranssit erikoistumallaan hitsausprosessilla saavutettava standardin SFS-EN 25817 mukainen hitsiluokka D pienhitsauksessa FW asennoissa PA (jalkohitsaus) ja PB (alapienahitsaus) huolehdittava kaikissa työvaiheissa työturvallisuudesta huolehdittava tulitöiden turvallisuudesta tunnettava hydrauliikka ja paineilma laitteita toimittava sähkö-turvallisuusmääräysten mukaisesti</p>	<p>Opiskelijan on tunnettava suuntaisleikkurin rakenne, toimintaperiaate, käyttöalueet ja tapaturmanvaarat.</p> <p>osattava käyttää suuntaisleikkuria siten, että leikkaustulos täyttää useimmiten asetetut mittatarkkuus- ja laatuvaatimukset.</p> <p>osattava suorittaa termistä leikkausta käsivaraisesti erilaisia apuvälineitä hyödyntäen.</p> <p>osattava leikata yleisimpiä mekanisoituja apulaitteita käyttäen.</p> <p>tunnettava pyörityskoneen rakenne, toimintaperiaatteet ja käyttömahdollisuudet.</p> <p>osattava tehdä tavanomaisia pyörityksiä huomioiden esipyöritykset, oikaistu pituus ja virhemahdollisuudet työsuorituksessaan.</p> <p>osattava käyttää kulmauskonetta tavallisimmissa kulmaustapauksissa.</p> <p>tunnettava särmäyspuristimen rakenne, toimintaeräite ja käyttömahdollisuudet.</p> <p>osattava tehdä tarvittavat säätötoimenpiteet ja suorittaa tavallisimpia särmäyksiä särmäyspuristimella.</p> <p>osattava hitsata standardin SFS-EN 288-2 mukaisia hitsausohjeita (WPS) noudattaen.</p> <p>tunnettava hitsausmerkinnät ja standardin SFS-EN 25817 määrittelemät laatuvaatimukset hitsiluokissa B, C ja D.</p> <p>osattava suorittaa puikkohitsauksia, MAG-hitsauksia umpi- ja täytelangalla, TIG-hitsauksia yleisimmille seostamattomille ja niukkaseosteisille teräksille, puikko- ja TIG-hitsauksia ruostumattomille teräksille sekä MIG- ja TIG-hitsauksia alumiinille johonkin hitsausprosessiin erikoistuen.</p> <p>osattava erikoistumallaan hitsausprosessilla saavuttaa standardin SFS-EN 25817 mukainen hitsiluokka C silmämääräisesti arvioituna seuraavissa kokeissa seostamattomalla teräksellä (W01): pienahitsaus FW asennoissa PA (jalkohitsaus) ja PB (alapienahitsaus) sekä hitsiluokka D päittäisliitos BW levyille asennossa PA (jalkohitsaus).</p> <p>osattava silmämääräisesti arvioimaan suorittamansa hitsaus.</p> <p>osattava huomioida lämmön vaikutuksia hitsauksessaan.</p> <p>osattava valmistaa hitsausriloja ja suorittaa silloitushitsauksia.</p> <p>osattava Monipalkohitsauksen oikeanlainen palkosijoittelu hitsausohjeen mukaisesti.</p> <p>osattava tehdä tavallisimpia levytyökokonaisuuksia piirustusten mukaan niin että ne täyttävät keskikarkeat työtapakohtaiset toleranssivaatimukset.</p> <p>osattava huomioida joutuisuus, suunnitelmallisuus, oikeat työtavat ja taloudellisuus työskentelyssään.</p> <p>osattava huolehtia työturvallisuudesta kaikissa työvaiheissa.</p> <p>osattava huolehtia käyttämiensä konei-</p>	<p>Opiskelijan on osattava leikata levyjä suuntaisleikkureilla tunnettava niiden toimintaperiaatteet, käyttöalueet, käyttöä koskevat rajoitukset ja leikkaustyön tapaturmavaarat.</p> <p>huolehdittava työturvallisuudesta ja työpaikan siisteydestä ja järjestyksestä jokaisessa työvaiheessa.</p> <p>osattava työtehtäväkohtaisesti säätää terien välys, teräkulma, iskun pituus ja takavasteen asema.</p> <p>osattava suorittaa leikkaustehtäviä mitta-asteikkoa, piirrotusta, valoviirua ja takavastetta hyödyntäen.</p> <p>osattava tarkistaa leikkaustuloksen mittatarkkuus ja laatu sekä tehdä tarvittavat korjaustoimenpiteet.</p> <p>osattava levyn leikkaamisessa, leikkaustulosten mittaamisessa ja korjaustoimenpiteissä tarvittavaa matematiikkaa.</p> <p>osattava tehdä levynkäyttösuunnitelma.</p> <p>osattava syöttää ohjelmointilaitteella suoritettavan leikkaustyön parametrit NC-koneelle ja tehdä niihin tarvittavat muutokset.</p> <p>osattava suorittaa sekä piirrotuksen mukaan että kuljetusrissojen ja harppien avulla käsivaraista termistä leikkausta II B SFS-EN ISO 9013-vaatimusten mukaisesti.</p> <p>osattava arvioida termisen leikkauksen aikana syntyvää laatua ja tiedettävä perusasiat siitä, miten lika, ruoste, maali, valssihilse tai perusaineen seosaineet vaikuttavat leikkauksen suoritukseen.</p> <p>pystyttävä kemian ja materiaaliopin tietojaan soveltaen pääättelemään mahdollisten termisen leikkauksen virheiden syyt ja suorittamaan tarvittavat korjaustoimenpiteet.</p> <p>osattava leikata mallineen avulla ja käyttää moottoroituja polttimia, polttimen kuljetusvaunuja ja putken pyörityslaitteita leikkauksessa.</p> <p>osattava suorittaa lieriö- ja kartiovaipojen pyörityksiä sekä osapyörityksiä.</p> <p>tunnettava käsi- ja sähkömoottorikäyttöisten sekä hydraulisesti toimivien levynpyörityskoneiden tyypilliset rakenteet, toimintaperiaatteet ja ohjaustavat sekä käyttöalueet ja käytön rajoitukset.</p> <p>osattava itsenäisesti matematiikan taitojaan soveltaen mitoittaa ja valmistaa muotomalline pyöritysten muodon tarkistusta varten.</p> <p>tiedettävä aihoiden päiden esitaivutuksen merkitys niin, että osaa suorittaa esitaivutukset.</p> <p>tiedettävä, miten otetaan huomioon levyn aineesta, aineenpaksuudesta ja aihion leveydestä johtuva kerrallaan suoritettavan pyörityssäteen muutos.</p> <p>osattava säätää pyörityskoneen telat vastaamaan haluttua pyörityssädettä</p>

	<p>den päivittäisistä huoltotoimenpiteistä. osattava toimittaa jäännösmateriaalit niille kuuluville paikoille.</p> <p>osattava pitämään työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä sekä huolehtimaan jätteen oikeasta käsittelystä.</p>	<p>erityisesti viimeisessä pyörästysvaiheessa niin, että tuote vastaa vaadittua muotoa ja mittoja.</p> <p>osattava ottaa huomioon ainepaksuuden merkitys työkappaleen kiinnityksessä ja aineen käyttäytyminen kulmuksessa</p> <p>tunnettava kulmauskoneen säädöt ja säätöperiaatteet ja kulmaukseen liittyvää matematiikkaa ja metallioppia niin, että hän osaa laatia työjärjestyksen ja tuotteelle asetetut mittavaatimukset toteuttavan taivutussuunnitelman sekä laskea oikaistut pituudet.</p> <p>osattava käyttää kulmauskonetta ja ottaa huomioon aineen kimmoisuuden vaikutukset taivutustulokseen.</p> <p>osattava hyödyntää kääntöpalkin mitta-asteikkoa ja sarjatyössä kulmauskoneen takavastetta</p> <p>osattava käyttää vaikeamuotoisia työkappaleita kulmattaessa apukappaleita.</p> <p>tunnettava särmäyspuristimen toimintaperiaate, eri kokoisten särmäyspuristimien käyttöalueet ja niiden rajoitukset sekä painin- ja vastintyökalujen perusmallit käyttöalueineen</p> <p>osattava valita särmäystyökalut, asettaa ne paikoilleen ja suorittaa tarvittavat säädöt ja tarkistukset.</p> <p>osattava suorittaa särmäyksiä merkkauksen mukaan sekä etu- että takavastetta hyödyntäen.</p> <p>osattava särmäyspuristimen ohjaustoiminnot niin, että hän hallitsee ohjaustoimenpiteet sekä asetuksen teon että käytön aikana.</p> <p>osattava laatia särmäyksen työjärjestys ja tuotteelle asetetut mittavaatimukset täyttävä taivutussuunnitelma</p> <p>osattava laskea oikaistut pituudet.</p> <p>osattava ohjelmoida tavanomaisia särmäyksiä NC-särmäyspuristimelle.</p> <p>osattava lukea standardin SFS-EN 288-2 mukaisia hitsausohjeita (WPS)</p> <p>osattava suorittamaan niiden avulla hitsaustöitä.</p> <p>tunnettava hitsien mitoitustavat ja mitoituserkinnät</p> <p>osattava suorittaa hitsien tarkistusmitaukset.</p> <p>on tiedettävä standardin SFS-EN 25817 määrittelemät hitsaukselle asetetut laatuvaatimukset eri hitsiluokissa B, C ja D.</p> <p>osattava suorittaa puikkohitsauksia, MAG-hitsauksia umpilangalla tai täyte- langalla, TIG-hitsauksia yleisimmille seostamattomille ja niukkaseosteisille teräksille, puikko- ja TIG-hitsauksia ruostumattomille teräksille sekä MIG- ja TIG-hitsauksia alumiinille</p> <p>erikoistuttava yhteen hitsausprosessiin</p> <p>osattava muiden hitsausprosessien suoritustekniset perusteet.</p> <p>osattava erikoistumallaan hitsausprosessilla tulee saavuttaa standardin SFS-EN 25817 mukainen hitsiluokka B silmämääräisesti arvioituna seuraavissa kokeissa seostamattomalla teräksellä (W01): pienahitsaus FW asen-</p>
--	--	--

		<p>noissa PA (jalkohitsaus) ja PB (alapienahitsaus) sekä päittäisliitos BW levyille asennossa PA (jalkohitsaus). osattava silmämääräisesti arvioimaan ja mittaamalla tarkistamaan, että suoritettu hitsaus täyttää asetetut laatu- ja mittavaatimukset.</p> <p>tunnettava ohjaus-, asemointi- ja kiinnitystarpeet hitsaustyössä osattava ohjaus- kiinnitysmenetelmät ja kiinnityslaitteiden käyttö.</p> <p>osattava valita oikein hitsausjärjestys ja hitsattavien osien esiasettelut ottaen huomioon hitsauksen aiheuttamat jännitykset ja mitta- ja muodonmuutokset niin, että lopputuloksena on rakenne, joka vastaa työpiirustuksia.</p> <p>osattava valmistaa hitsausraiot ja suorittaa silloitushitsauksia.</p> <p>osattava hitsata monipalkohitsauksen osahitsit hitsausohjeiden mukaan niin, että hitsille määrätty poikkileikkausmitta ja osahitsien lukumäärä toteutuvat.</p> <p>osattava asentohitsauksessa hyödyntää monipalkohitsausta valitsemalla osahitsien hitsausjärjestys hitsaussulaa tukevaksi.</p> <p>osattava tehdä levytyökokonaisuuksia itsenäisesti työpiirustusten ja kokoonpanopiirustusten mukaan.</p> <p>osattava toimia joutuisasti ja suunnitelmallisesti työnsä vaiheistaen, mutta kyettävä tarvittaessa myös muuttamaan sitä.</p> <p>osattava arvioida omaa työtään työn kuluessa ja työsuorituksen jälkeen, muuttamaan toimintatapojaan niin, että samat virheet eivät toistu ja analysoidaan työvaiheita ja niitä asioita, jotka olisi voinut tehdä toisin.</p> <p>osattava tehdä työtä laatuvaatimusten mukaisesti</p> <p>osattava ottaa huomioon työn joutuisuus ja kokonaistaloudellisuus valintoja tehdessään.</p> <p>huolehdittava kaikissa työvaiheissa työturvallisuudesta ja käytettävä henkilökohtaisia suojaimia.</p> <p>osattava käyttää oikein ja turvallisesti nostolaitteita ja levytarraimia levyjen siirroissa, käsittelyissä ja kannatuksessa.</p> <p>osattava suorittaa tavanomaisten levytyökoneiden päivittäiset käyttöhuollot.</p> <p>pidettävä työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä, tunnettava levytöiden jäännöspalojen ja muiden jäännösainneiden oikeat käsittelytavat ja osattava työhön liittyvät jätehuoltotoimenpiteet.</p>
--	--	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

<p>Keskeinen osaaminen, mikä näytetään</p>	<p>Opiskelija suorittaa opintokokonaisuuteen kohdistuvan näytön valmistamalla levy- ja hitsaustyön työpiirustuksen mukaan.</p> <p>Työn tulee olla suorittajalle pääsääntöisesti uusi, eli hän ei ole tehnyt täsmälleen samanaista tuotetta aikaisemmin.</p> <p>Valmistettavassa tuotteessa on tavanomaisia levy- ja hitsaustöitä, kuten piirrotusta, leikkausta suuntaisleikkurilla ja/tai polttoleikkaamalla, pyöritystä, kulmaamista, porausta, kokoonpanoa, MAG-hitsausta umpilangalla ja/tai puikkohitsausta, pistehitsausta, jne.</p>
---	--

	<p>Työn ei välttämättä tarvitse sisältää kaikkia em. menetelmiä samassa valmistettavassa tuotteessa. Jos näyttö annetaan työssäoppimisjakson aikana työpaikalla, niin näyttö voi koostua useammasta eri työkokonaisuudesta. Valmistettavaan työkokonaisuuteen on sisällytettävä mahdollisimman laaja-alaisesti tavanomaisia levy- ja hitsaustyon työvaiheita. Valmistettavan tuotteen laatu, mittatarkkuus ja hitsausaumat on täytettävä normaalit konepajateollisuuden vaatimukset.</p> <p>Työ suoritetaan tavanomaisilla konepajateollisuuden koneilla ja laitteilla. Näitä ovat esim. suuntaislevyleikkuri (myös NC-käyttöinen), särmäyspuristin (myös NC-käyttöinen), pyörästykone, kulmauskone, pylväsporakone, kasipolttoleikkausvälineet tai polttoleikkauskone, MIG/MAG - hitsauskone, puikkohitsauskone ja pistehitsauskone. Edellisten lisäksi työssä käytetään tavanomaisia levy- ja hitsaustöissä tarvittavia käsityövälineitä.</p> <p>Työhön kuuluu valmistettavan tuotteen lisäksi myös työsuunnitelman laatiminen. Siinä otetaan huomioon mm. seuraavat toimenpiteet:</p> <p>Raaka-aineiden valinta Levykäyttösuunnitelma Tarvittavat koneet ja laitteet Hitsauslisäaineet Tarvittavat käsityövälineet Työjärjestyksen (työvaiheiden) suunnittelu</p> <p>Työhön kuuluu myös koneiden ja laitteiden päivittäinen huolto sekä kunnossapito. Tällaisia tehtäviä ovat mm. koneiden säädöt, suuntaisleikkurin terän välkyksen säätö, MIG/MAG-hitsauskoneen virtasuuttimen vaihto, monitoimikaapelin puhdistus, hitsauslangan vaihto, yms.</p> <p>Myös käsityövälineiden päivittäiset puhdistus- ja huoltotoimenpiteet tekee näytön suorittaja. Omasta ja ympäristön työturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu oleellisena osana näyttötehtävään.</p> <p>Opiskelija tarkastaa työkappaleen mittatarkkuuden ja laadun. Hän toteaa työpiirustuksessa esitettyjen mittojen toteutumisen ja tekee tarvittaessa vaadittavat korjaustoimenpiteet. Valmistettavan tuotteen viimeistely kuuluu myös levyseppähitsaajan tehtäviin.</p> <p>Näyttötehtävän laajuuden tulee vastata tämän opintokokonaisuuden vaatimuksia, ottaen kuitenkin näyttöympäristö huomioon.</p> <p>Tarvittaessa osa työkappaleista voidaan esivalmistella ennakkoon.</p> <p>Varsinaisten levy- ja hitsaustöiden lisäksi näyttöön kuuluvat myös standardin SFS-EN 25817 mukaiset hitsausluokkakokeet.</p> <p>Hitsauskokeet suoritetaan puikkohitsauksessa, MIG/MAG-hitsauksessa ja TIG-hitsauksessa.</p> <p>Näyttötehtävien suunnittelussa ja valinnassa tulee ottaa huomioon edellä olevassa näytön kuvauksessa esitetyt seikat mahdollisimman monipuolisesti. On tärkeää, että opintokokonaisuuden keskeinen sisältö tulee näytössä esille. Täten varmistetaan, että eri puolilla valtakuntaa suoritettavat näyttötehtävät ovat keskenään mahdollisimman samanarvoisia. Seuraavana on esitetty opintokokonaisuuden keskeinen sisältö prosessikuvauksena.</p>
Näyttöympäristö	Oppilaitoksen työtilat ja/tai työssäoppimispaikka
Näytön ajankohta	Toisen- ja kolmannen opintovuoden aikana

Arviointikriteerit Arvioinnin kohteet	TYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
Työprosessin hallinta	pystyy ohjattuna valmistamaan pääsääntöisesti työpiirustuksen mukaisen yksinkertaisen työkappaleen (tuotteen).	pystyy työpiirustuksen perusteella ohjattuna laatimaan hyvin toimiva työsuunnitelman.	pystyy työpiirustuksen perusteella itsenäisesti laatimaan hyvin toimivan työsuunnitelman.
	osaa kysyä neuvoa tarvittaessa. saavuttaa erikoistumallaan hitsausprosessilla standardin SFS-EN 25817 mukaisen hitsausluokan D pienahitsauksessa FW	pystyy ohjattuna suunnittelemaan työhönsä oikean työjärjestyksen, valitsemaan tarkoituksenmukaiset koneet, kiinnitysvälineet, käsityövälineet sekä mittavälineet. pystyy ohjattuna valmistamaan työpiirustuksen mukaisen työkappaleen (tuotteen) siten, että se pääsääntöisesti täyttää kone-	työskentelee suunnitelmalisesti ja valitsee parhaiten soveltuvat ja tarkoituksenmukaiset koneet, kiinnitysvälineet, käsityövälineet sekä mittavälineet työn mittaamista ja tarkastamista varten. tekee työpiirustuksen mukaisen työkappaleen (tuotteen tai osat) siten, että se täyttää konepajateollisuuden levytöille sekä hitsa-

	<p>asenoissa PA (jalkohitsaus) ja PB (alapienahitsaus).</p>	<p>pajateollisuuden levytöille sekä hitsatuille osille asetamat laatuvaatimukset mitoituksen, muodon ja hitsauksen suhteen.</p> <p>valmistaa työkappaleen (tuotteen), joka on, ainakin vähäisin korjauksin, tuotantoon ja jatkojalostukseen kelpaava tai myytävissä asiakkaalle.</p>	<p>tuille osille asettamat laatuvaatimukset mitoituksen, muodon ja hitsauksen suhteen.</p> <p>saavuttaa erikoistumallaan hitsausprosessilla standardin mukaisen hitsausluokan B silmämääräisesti arvioituna seuraavissa hitsauskokeissa seostamattomalla teräksellä (W01): pienahitsaus FW asenoissa PA (jalkohitsaus) ja PB (alapienahitsaus) sekä päittäisliitos BW levyille asennossa PA (jalkohitsaus).</p> <p>pystyy arvioimaan omaa työsuoritustaan työskentelyn aikana niin, että hän parantaa ja muuttaa työsuoritustaan tarvittaessa tarkoituksenmukaiseen suuntaan.</p>
Työtehtävän hallinta	<p>osaa käyttää levytyökoneita sekä polttoleikkaus- ja hitsauslaitetta.</p> <p>osaa leikata, polttoleikata, kulmata, pyöristää ja särmätä työkappaleita, joissa on karkeat työtapakohtaiset toleranssit.</p>	<p>osaa lukea työpiirustuksia.</p> <p>osaa tehdä vaadittavat termiset leikkaukset.</p> <p>osaa ohjattuna käyttää ja ohjelmoida NC-levytyökoneita.</p> <p>osaa käyttämänsä hitsausprosessin suoritus tekniset perusteet ja käyttää hitsauskoneita niin, että pystyy lähes itsenäisesti suorittamaan tarvittavat säätötoimenpiteet.</p> <p>pystyy työpiirustuksen perusteella lähes itsenäisesti valitsemaan työhönsä soveltuvat materiaalihiot.</p>	<p>osaa tehdä levytyökoneisiin tarvittavat asetukset ja säädöt.</p> <p>osaa käyttää ja ohjelmoida NC-levytyökoneita ja sen oheislaitteita.</p> <p>tekee itsenäisesti tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p> <p>pystyy työpiirustuksen perusteella itsenäisesti valitsemaan materiaalit.</p> <p>osaa valita tarkoituksenmukaisimmat käsityövälineet ja mittavälineet.</p>
		<p>osaa mitata levyosat.</p>	<p>osaa mitata työkappaleen eri tekovaiheissa ja suorittaa valmiin kappaleen tarkistusmittaukset.</p>
Työn perustana olevan tiedon hallinta	<p>osaa suurimman osan ammattialan ydinkohdista ja pystyy ohjattuna käyttämään niitä työssään (esim. hitsausarvojen valinta).</p>	<p>hallitsee pääsääntöisesti ammattialan ydinsisällöt ja pystyy lähes itsenäisesti käyttämään niitä työssään (esim. oikean työjärjestyksen valinta ja hitsausarvojen valinta).</p> <p>osoittaa työssään tuntevansa levytyökoneiden</p>	<p>osoittaa työssään tuntevansa levytyökoneiden käyttöalueet ja niitä koskevat rajoitukset.</p> <p>osoittaa työssään osavansa leikkaamisessa,</p>

	<p>rakenteet ja toimintaperiaatteet.</p> <p>osaa laskea oikaistut pituudet.</p> <p>osoittaa tietävänsä ainepaksuuden merkityksen taivutuksessa ja pyöristämisessä sekä esitaivutuksen merkityksen pyöristämisessä.</p> <p>osaa kokeilemalla säätää pyöristyskoneen telat vastaamaan haluttua pyöristyssädettä.</p> <p>pystyy tarvittaessa lähes itsenäisesti etsimään lisätietoja käytettävissä olevista lähteistä.</p> <p>osaa päätellä mahdollisesti syntyvien termisen leikkauksen ja hitsauksen virheidensä syyt ja korjata työsuoritusta.</p>	<p>särmäämisessä ja pyöristämisessä tarvittavaa matematiikkaa.</p> <p>osaa ottaa huomioon ainepaksuuden merkityksen taivutuksessa ja pyöristämisessä.</p> <p>osaa itsenäisesti päättää taivutuksen työjärjestyksestä ja mittavaatimukset täyttävästä taivutussuunnitelmasta.</p> <p>osaa mittauksissa ja korjaustoimenpiteissä tarvittavaa matematiikkaa.</p> <p>osaa arvioida perusaineen epäpuhtauksien ja seosten vaikutukset termiseen leikkaukseen ja suorittaa tarvittavat korjaustoimenpiteet.</p> <p>osaa valita tarkoituksenmukaiset hitsausarvot.</p> <p>osaa valita hitsausjärjestyksen oikein ottaen huomioon hitsauksen aiheuttamat jännitykset sekä mittojen ja muodon muutokset.</p> <p>käyttää tietojaan tehokkaasti ja pystyy tarvittaessa etsimään omatoimisesti lisätietoja (esim. hitsausarvoista ja matemaattisista ratkaisuista) käytettävissä olevista lähteistä.</p>
--	--	--

Opintokokonaisuus	LEVY- JA TERÄSRAKENNETYÖ
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaikoja.
Keskeinen sisältö	Hitsaus ja levy- ja teräsrakenteiden kokoonpano. Paksujen levyjen ja muototerästen leikkaaminen sekä paksujen levyjen, muototerästen ja teräsrakenteiden oikaisu ja muotoilu. Työturvallisuus, kappaleiden nostot, koneiden huollot, työpaikan siisteys ja järjestys.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen 0 - 10 ov.
Kytkenäät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Arvosanan muodostamisessa merkittävää on aktiivinen osallistuminen. Tehtäväksi asetetut harjoitustyöt vaaditaan hyväksytysti suoritetuksi. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

Arviointikriteerit		
Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5

<p>Opiskelijan on osattava tehdä paksulevy- ja muototerästöiden perustyömenetelmät osattava paksulevy- ja teräsrakennetöiden kokoonpanohitsauksen perusteet osattava paksulevyjen ja muototerästen katkaisu-, muotoilu- ja oikaisutöiden suoritustekniikat osattava tehdä raskaiden taakkojen nostoja ja siirtoja turvallisesti huolehdittava työturvallisuudesta kaikissa työvaiheissa.</p>	<p>Opiskelijan on osattava valmistaa työohjeiden ja piirustusten mukaisia tavanomaisia levy- ja teräsrakenteita. osattava käyttää tarvittavia apuvälineitä tuennoissa, kiinnityksissä ja silloituksissa. osattava valmistaa railoja hiomalla, polttoleikkaamalla tai railonvalmistuskoneella. osattava ohjeiden mukaan suorittaa kokoonpanotöitä hitsaamalla ja ruuviliitoksien. osattava turvallisesti käyttää teräsrakenteiden kokoonpanossa ja asennuksessa käytettäviä nosto-, kiinnitys-, siirto- ja apulaitteita. osattava paksujen levyjen ja muototerästen polttoleikkaus sekä käsivaraisesti, että koneellisesti. osattava paksujen levyjen leikkaaminen suuntaisleikkurilla, pyöristäminen pyöristyskoneella ja särmääminen särmäyspuristimella. osattava suorittaa muototerästen katkaisu sahaamalla, kulmahiomakoneella ja muototeräisleikkurilla sekä suorittaa yksinkertaisia teräsprofiilien pyöristystä. osattava tehdä tavallisimpia teräsrakenteiden muotoilu-, taivutus- ja oikaisutöitä hydraulisella puristimella. osattava suorittaa tavallisimpia teräsprofiilien taivutustehtäviä kuumataivuttamalla muototukia ja jikejä käyttäen. tunnettava kylmä- ja kuumaoikaisun suoritusperiaatteet ja osattava suorittaa tavallisimpia oikaisutöitä. osattava huolehtia työturvallisuudesta ja henkilökohtaisista suojarusteistaan. käyttää oikein ja turvallisesti nosto- ja siirtolaitteita sekä nostoapuvälineitä. osattava suorittaa tavallisimmat levytyökoneiden huoltotoimenpiteet. osattava huolehtia jäännöspalojen ja aineiden oikeasta käsittelystä sekä työpaikkansa siisteydestä ja järjestyksestä.</p>	<p>Opiskelijan on osattava tehdä itsenäisesti työohjeista ja piirustuksista levy- ja teräsrakennetyökokonaisuuksia. osattava suunnitella levy- ja teräsrakennetöiden oikea kokoonpanojärjestys ottaen huomioon oikeat etenemistavat, tarvittavat tuennat ja kiinnitykset. osattava käyttää ohjaimia ja kiinnitysvälineitä osattava huomioida esiasettelussa ja kiinnityksessä asento ja rakennemitat. osattava silloittaa rakenneosat niin, että riittävä rakennelujuus saavutetaan. osattava suorittaa tarkistusmittaukset ja varmistaa, että koottu rakenne vastaa piirustuksissa annettuja mitta- ja muotovaatimuksia. osattava työpiirustusten merkinnöistä selvittämään hitsattavien teräsrakenneliitoksien viisteitystarpeet ja suorittamaan viisteitykset. tunnettava teräsrakennetöiden hitsausliitoksissa käytettävät railotyypit osattava valmistaa railot hiomalla, polttoleikkaamalla ja railonvalmistuskoneilla. osattava tehdä levy- ja teräsrakennetöiden kokoonpanohitsauksia ja ruuviliitoksien koottavien teräsrakenteiden kokoonpanotöitä. osattava turvallisesti käyttää teräsrakenteiden kokoonpanossa ja asennuksessa käytettäviä nosto-, kiinnitys- ja apulaitteita. osattava paksujen levyjen ja muototerästen käsivarainen ja koneellinen polttoleikkaus sekä paksujen levyjen leikkaaminen suuntaisleikkureilla, pyöristäminen pyöristyskoneilla ja särmääminen särmäyspuristimella. osattava suorittaa muototerästen katkaisutyöt sahaamalla, kulmahiomakoneella ja muototeräisleikkureilla sekä teräsprofiilien pyöristystä. osattava tehdä teräsrakenteiden muotoilu-, taivutus- ja oikaisutöitä hydraulisilla puristimilla ja taivutusvalssaimilla. osattava suorittaa teräsprofiilien taivutustehtäviä kuumataivuttamalla muototukia ja jikejä käyttäen. tunnettava kylmä- ja kuumaoikaisun suoritusperiaatteet ja vaikutukset työkappaleeseen osattava suorittaa oikaisutyöt tarkoituksenmukaisia työmenetelmiä käyttäen. osattava kaikissa työvaiheissa huolehtia työturvallisuudesta ja henkilökohtaisista suojarusteistaan. osattava tehdä raskaiden kappaleiden ja suurien levyjen ja muototeräksien nostoja ja siirtoja turvallisesti. on osattava suorittaa tavanomaisten levytyökoneiden päivittäis- ja käyttöhuoltotoimenpiteet. huolehdittava teräsrakennetöiden jäännöspalojen ja -aineiden tarkoituksenmukaisesta käsittelystä ja työpaikan siisteydestä ja järjestyksestä.</p>
--	--	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

<p>Keskeinen osaaminen, mikä näytetään</p>	<p>Näyttö annetaan valmistamalla levytyökoneilla työpiirustuksen mukainen työkappale. Työn tulee olla suorittajalle pääsääntöisesti uusi. Työ voi olla esimerkiksi kokonsa ja muotonsa takia myös kahden opiskelijan yhdessä tekemä. Tällöin kuitenkin työstä on selvästi pystyttävä erottamaan kummankin suoritus.</p> <p>Työ voi olla joko levyrakenne- tai teräsrakennetyö, riippuen työpaikasta ja sen tuotannosta.</p> <p>Työ voi olla joko pintakäsiteltävä tuote (maalaukset, sinkitys tms.), jolloin työn pintavaatimukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Työkappale voi olla myös rakenteeltaan levy-palkki, joka vuorataan ruostumattomalla, tai haponkestävällä teräslevyllä. Tällöin hitsaus-saumamat ovat tasa- tai kouruhitsejä.</p> <p>Näyttötehtävä voi olla myös haponkestävästä tai ruostumattomasta teräksestä valmistettava osa, tai suurempi työkokonaisuus. Mikäli työ tehdään erikoisteräksistä, on otettava huomioon työn vaatavuustaso.</p> <p>Työhön kuuluu oleellisesti työsuunnitelman laatiminen. Siinä on otettava huomioon mm. seuraavia asioita:</p> <ul style="list-style-type: none"> kokoonpanojärjestys tarvittavat tuennat ja kiinnitykset ohjainten ja kiinnitysvälineiden käyttö raaka-aineet ja niiden valinta materiaalimerkintöjen tarkastus silloitus rakennemittojen mittaaminen osien viisteitystarpeet ja millä viisteet valmistetaan tarvittaessa oikaistun pituuden laskeminen (tarkistaminen) pyöritys, särmääminen ja taivutus materiaalien tunnistaminen ja oikeiden lisäaineiden valinta hitsausarvojen tarkistaminen hitsausohjeesta (WPS) tarvittaessa jonkin osan WPS:n laadinta jos kyseessä on työstettävä kappale, työstöarvojen ja tarvittavien työstövarojen määrittäminen tarvittavat nostokoneet ja -välineet <p>Työsuunnitelma tehdään kirjallisena ja laskutoimitukset on oltava näkyvillä. Mahdolliset muistiinpanot ja muu materiaali saa olla käytössä.</p> <p>Työhön kuuluu myös tarvittavien mittojen ja käsityövälineiden huolto. Levytyökoneiden ja hitsauslaitteiden päivittäinen huolto ja puhdistus kuuluvat myös näyttötehtävään.</p> <p>Tarvittaessa lisäainelankakelan, monitoimijohtimen ja polttimeen kulutusosien vaihto ja huolto kuuluu myös näyttötehtävään.</p> <p>Omasta ja ympäristön työturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu oleellisena osana näyttöön. Henkilökohtaisten suojavaikojen käyttö on yksi oleellisimpia kohtia työssä.</p> <p>Jäännöspalojen tarkoituksen mukainen huolehtiminen kuuluu tehtävään.</p> <p>Tarvittaessa työhön kuuluu myös materiaalimerkintöjen ja sulatusnumeroista huolehtiminen työkappaleeseen ja jäännöspaloihin.</p> <p>Työkappaleen viimeistely ja puhdistus kuuluu levyseppä-hitsaajan tehtäviin.</p> <p>Näyttötehtävien suunnittelussa ja valinnassa tulee ottaa huomioon edellä olevassa näytön kuvauksessa esitetyt seikat mahdollisimman monipuolisesti. On tärkeää, että opintokokonaisuuden keskeinen sisältö tulee näytössä esille. Täten varmistetaan, että eri puolilla valtakuntaa suoritettavat näyttötehtävät ovat keskenään mahdollisimman samanarvoisia.</p>
<p>Näyttöympäristö</p>	<p>Oppilaitoksen työtilat ja/tai työssäoppimispaikka</p>
<p>Näytön ajankohta</p>	<p>Toisen- ja kolmannen opintovuoden aikana</p>

Arviointikriteerit

Arvioinnin kohteet	TYYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
<p>Työprosessin hallinta</p>	<p>suorittaa hitsausohjeiden (WPS) mukaiset hitsauskokeet siten, että hitsausluokka on silmämääräisessä tarkastuksessa vähintään D, standardin SFS-EN 25817 mukaan pienahitsauskokeissa PB (alapienahitsaus) ja PF (pysty-pienahitsaus alhaalta ylöspäin), sekä levyhitsaus-</p>	<p>suorittaa seuraavat hitsauskokeet niin, että hitsien laatu-taso täyttää silmämääräisessä tarkastuksessa standardin SFS-EN 25817 hitsausluokan C vaatimukset: Pienahitsauskokeet, FW EWF:n (European Welding Federation) määrittelemät pienahitsauskokeet PA (jalko-pienahitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pysty-pienahitsaus alhaalta ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä</p>	<p>Pienahitsauskokeet, FW EWF:n (European Welding Federation) määrittelemät pienahitsauskokeet hitsausasunnoissa PA (jalko-pienahitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pysty-pienahitsaus alhaalta ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä</p>

	<p>kokeessa PF (pystyhitsaus alhaalta ylöspäin).</p>	<p>pienahitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pysty-pienahitsaus alhaalta ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä (W01) kahdella hitsausprosessilla, joista toinen on MAG-hitsaus umpilangalla (135) ja toiseksi on valittu jokin seuraavista Puikkohitsaus (111) MAG-hitsaus täytelangalla (136) TIG-hitsaus (141) Levyhitsauskoe, BW: Levyhitsauskoe asennossa PF (pystyhitsaus alhaalta ylöspäin) seostamattomalla teräksellä (W01), jollain edellä mainitulla hitsausprosessilla.</p> <p>Juuren hitsaustapa määritellään hitsausohjeessa (ss, nb tai ss, gg).</p>	<p>(W01) kahdella hitsausprosessilla, joista toinen on MAG-hitsaus umpilangalla (135) ja toiseksi on valittu jokin seuraavista Puikkohitsaus (111) MAG-hitsaus täytelangalla (136) TIG-hitsaus (141)</p> <p>Levyhitsauskoe, BW: Levyhitsauskoe asennossa PF (pystyhitsaus alhaalta ylöspäin) seostamattomalla teräksellä (W01), jollain edellä mainitulla hitsausprosessilla. Juuren hitsaustapa määritellään hitsausohjeessa (ss, nb tai ss, gg).</p>
Työtehtävän hallinta	<p>pystyy käyttämään valitsemaan hitsauslaitteita.</p> <p>hallitsee valitsemiensa hitsausprosessien työmenetelmät.</p> <p>pystyy ohjattuna suorittamaan tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p>	<p>pystyy lähes itsenäisesti suorittamaan tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p> <p>pystyy hitsausohjeiden (WPS) perusteella lähes itsenäisesti valitsemaan materiaalivarastosta hitsauskokeisiin soveltuvat materiaalit.</p>	<p>pystyy käyttämään omatoimisesti valitsemaan hitsauslaitteita.</p> <p>hallitsee itsenäisesti ja omatoimisesti valitsemiensa hitsausprosessien työmenetelmät.</p> <p>pystyy itsenäisesti suorittamaan tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p>
	<p>pystyy hitsausohjeiden (WPS) perusteella ohjattuna valitsemaan materiaalivarastosta hitsauskokeisiin soveltuvat materiaalit.</p>		<p>pystyy omatoimisesti arvioimaan ja kehittämään työskentelytapojaan.</p> <p>pystyy hitsausohjeiden (WPS) perusteella itsenäisesti ja tietoisesti valitsemaan sekä hankkimaan materiaalivarastosta hitsauskokeisiin soveltuvat materiaalit.</p>
Työn perustana olevan tiedon hallinta	<p>hallitsee ohjattuna suurimman osan ammattialan ydinkohdista ja pystyy käyttämään niitä työssään (esim. hitsausprosessien periaatteet, hitsausasennot ja hitsausarvojen valinta).</p>	<p>hallitsee pääsääntöisesti ammattialan ydinsäällöt ja pystyy lähes itsenäisesti käyttämään niitä työssään (esim. oikean hitsausjärjestyksen valinta, hitsausarvojen hienosäätö ja hitsausvirheet).</p> <p>pystyy tarvittaessa lähes itsenäisesti etsimään lisätietoja käytettävissä olevista lähteistä (esim. hitsausstandar-</p>	<p>hallitsee ammattialan ydinsäällöt ja pystyy itsenäisesti ja tietoisesti soveltamaan niitä työhönsä parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi (esim. oikean hitsausjärjestyksen valinta, ilmaraon merkitys, sulan hallinta, juuren avaus, hitsausarvojen valinta ja hienosäätö, seostamattoman teräksen W01 koostumus, ainepaksuuden merkitys hitsauksessa, hitsausvirheet ja niiden eliminointi).</p> <p>käyttää tietojaan tehokkaasti ja pystyy tarvittaessa etsimään omatoimisesti lisätietoja käytettävissä olevista lähteis-</p>

		deista).	tä (esim. hitsausstandardeista ja lisäaineluetteleista).
Työturvallisuuden hallinta	noudattaa ainakin kehotuksesta annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä. käyttää henkilökohtaisia suojavälineitä ja työpistekohtaisia suojalaitteita. huolehtii työpaikan siisteydestä.	noudattaa oma-aloitteisesti annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä. käyttää oma-aloitteisesti henkilökohtaisia suojavälineitä ja työpistekohtaisia suojalaitteita. huolehtii työpaikan siisteydestä ja jätteiden käsittelystä.	noudattaa tinkimättä annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä. käyttää oma-aloitteisesti henkilökohtaisia suojavälineitä ja työpistekohtaisia suojalaitteita sekä ottaa huomioon myös muut lähistöllä työskentelevät ja heidän työturvallisuutensa. pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä sekä huolehtii tarkoituksenmukaisesta ja oikeaoppisesta jätteiden käsittelystä. toimii oma-aloitteisesti työturvallisuuden ja viihtyisän työympäristön kehittämiseksi.
Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen	noudattaa pääsääntöisesti annettuja työaikoja.	noudattaa annettuja työaikoja.	noudattaa tinkimättä annettuja työaikoja.
Yhteiset painotukset		työskentelee yritteliäästi.	käyttää ergonomisesti oikeita työasentoja.

Opintokokonaisuus	HITSAUS
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaikoja.
Keskeinen sisältö	Opiskelijan on pystyttävä suorittamaan seuraavat hitsauskokeet niin, että hitsien laatutaso täyttää silmämääräisessä tarkastuksessa standardin SFS-EN 25817 hitsiluokan B vaatimukset.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen 0 - 10 ov.
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Arvosanan muodostamisessa merkittävää on aktiivinen osallistuminen. Tehtäväksi asetetut harjoitustyöt vaaditaan hyväksytysti suoritetuiksi. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on suoritettava hitsauskokeet niin, että hitsiluokka on vähintään D standardin SFS-EN 25817 mukaan sekä levyhitsauskokeessa että pienahitsauskokeissa PB (alapienahitsaus) ja PF (pystyhitsaus ylöspäin).	Opiskelijan on -osattava suorittaa seuraavat hitsauskokeet niin, että hitsien laatutaso täyttää silmämääräisessä tarkastuksessa standardin SFS-EN 25817 hitsiluokan C vaatimukset. EWF:n (European Welding Federation) määrittelemät pienahitsauskokeet hitsausasennossa PA (jalkohitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pystyhitsaus ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä (W01) kahdella hitsausprosessilla, joista toinen on MAG-hitsaus umpilangalla (135) ja toiseksi voi valita jonkin seuraavista: puikkohitsaus (111) MAG-täytelankahitsaus (136) TIG-hitsaus (141).	Opiskelijan on osattava suorittaa, seuraavat hitsauskokeet niin, että hitsien laatutaso täyttää silmämääräisessä tarkastuksessa standardin SFS-EN 25817 hitsiluokan B vaatimukset. EWF:n (European Welding Federation) määrittelemät pienahitsauskokeet hitsausasennossa PA (jalkohitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pystyhitsaus ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä (W01) kahdella hitsausprosessilla, joista toinen on MAG-hitsaus umpilangalla (135) ja toiseksi voi valita jonkin seuraavista: puikkohitsaus (111) MAG-täytelankahitsaus (136) TIG-hitsaus (141).

	Levyhitsauskoe asennossa PF (pystyhitsaus ylöspäin) seostamattomalla teräksellä (W01), jollain edellä mainitulla hitsausprosessilla. Juuren saa avata tarvittaessa.	Levyhitsauskoe asennossa PF (pystyhitsaus ylöspäin) seostamattomalla teräksellä (W01), jollain edellä mainitulla hitsausprosessilla. Juuren saa avata tarvittaessa.
--	---	---

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

Keskeinen osaaminen, mikä näytetään	Opintokokonaisuudessa määritelty (nuorisoasteen) näyttö annetaan suorittamalla seuraavat pienahitsaus- ja levyhitsauskokeet: Huom. Seuraavat hitsauskokeet suoritetaan EWF:n periaatteiden mukaisesti, mutta eivät itsessään johda suorituksen jälkeen EWF:n mukaiseen Eurooppalaiseen hitsaajatutkintoon.
Näyttöympäristö	Oppilaitoksen työtilat ja/tai työssäoppimispaikka
Näytön ajankohta	Toisen- ja kolmannen opintovuoden aikana

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	TYYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
Työprosessin hallinta	suorittaa hitsausohjeiden (WPS) mukaiset hitsauskokeet siten, että hitsausluokka on silmämääräisessä tarkastuksessa vähintään D, standardin SFS-EN 25817 mukaan pienahitsauskokeissa PB (alapienahitsaus) ja PF (pystypienahitsaus alhaalta ylöspäin), sekä levyhitsauskokeissa PF (pystyhitsaus alhaalta ylöspäin).	suorittaa seuraavat hitsauskokeet niin, että hitsien laatu täyttää silmämääräisessä tarkastuksessa standardin SFS-EN 25817 hitsausluokan C vaatimukset: Pienahitsauskokeet, FW EWF:n (European Welding Federation) määrittelemät pienahitsauskokeet hitsausasunnoissa PA (jalkopienahitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pystypienahitsaus alhaalta ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä (W01) kahdella hitsausprosessilla, joista toinen on MAG-hitsaus umpilangalla (135) ja toiseksi on valittu jokin seuraavista Puikkohitsaus (111) MAG-hitsaus täytelangalla (136) TIG-hitsaus (141) Levyhitsauskoe, BW: Levyhitsauskoe asennossa PF (pystyhitsaus alhaalta ylöspäin) seostamattomalla teräksellä (W01), jollain edellä mainitulla hitsausprosessilla. Juuren hitsaustapa määritellään hitsausohjeessa (ss, nb tai ss, gg).	Pienahitsauskokeet, FW EWF:n (European Welding Federation) määrittelemät pienahitsauskokeet hitsausasunnoissa PA (jalkopienahitsaus), PB (alapienahitsaus), PF (pystypienahitsaus alhaalta ylöspäin) ja PD (yläpienahitsaus) seostamattomalla teräksellä (W01) kahdella hitsausprosessilla, joista toinen on MAG-hitsaus umpilangalla (135) ja toiseksi on valittu jokin seuraavista Puikkohitsaus (111) MAG-hitsaus täytelangalla (136) TIG-hitsaus (141) Levyhitsauskoe, BW: Levyhitsauskoe asennossa PF (pystyhitsaus alhaalta ylöspäin) seostamattomalla teräksellä (W01), jollain edellä mainitulla hitsausprosessilla. Juuren hitsaustapa määritellään hitsausohjeessa (ss, nb tai ss, gg).
Työtehtävän hallinta	pystyy käyttämään valit-	pystyy lähes itsenäisesti	pystyy käyttämään oma-

	<p>semiaan hitsauslaitteita.</p> <p>hallitsee valitsemiensa hitsausprosessien työmenetelmät.</p> <p>pystyy ohjattuna suorittamaan tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p>	<p>suorittamaan tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p> <p>pystyy hitsausohjeiden (WPS) perusteella lähes itsenäisesti valitsemaan materiaalivarastosta hitsauskokeisiin soveltuvat materiaalit.</p>	<p>toimisesti valitsemaan hitsauslaitteita.</p> <p>hallitsee itsenäisesti ja omatoimisesti valitsemiensa hitsausprosessien työmenetelmät.</p> <p>pystyy itsenäisesti suorittamaan tarvittavat hitsauksen edellyttämät säätötoimenpiteet.</p>
	<p>pystyy hitsausohjeiden (WPS) perusteella ohjattuna valitsemaan materiaalivarastosta hitsauskokeisiin soveltuvat materiaalit.</p>		<p>pystyy omatoimisesti arvioimaan ja kehittämään työskentelytapojaan.</p> <p>pystyy hitsausohjeiden (WPS) perusteella itsenäisesti ja tietoisesti valitsemaan sekä hankkimaan materiaalivarastosta hitsauskokeisiin soveltuvat materiaalit.</p>
Työn perustana olevan tiedon hallinta	<p>hallitsee ohjattuna suurimman osan ammattialan ydinkohdista ja pystyy käyttämään niitä työssään (esim. hitsausprosessien periaatteet, hitsausasennot ja hitsausarvojen valinta).</p>	<p>hallitsee pääsääntöisesti ammattialan ydinsisällöt ja pystyy lähes itsenäisesti käyttämään niitä työssään (esim. oikean hitsausjärjestyksen valinta, hitsausarvojen hienosäätö ja hitsausvirheet).</p> <p>pystyy tarvittaessa lähes itsenäisesti etsimään lisätietoja käytettävissä olevista lähteistä (esim. hitsausstandardeista).</p>	<p>hallitsee ammattialan ydinsisällöt ja pystyy itsenäisesti ja tietoisesti soveltamaan niitä työhönsä parhaan mahdollisen tuloksen saavuttamiseksi (esim. oikean hitsausjärjestyksen valinta, ilma- ja juuren avaus, hitsausarvojen valinta ja hienosäätö, seostamattoman teräksen W01 koostumus, ainepaksuuden merkitys hitsauksessa, hitsausvirheet ja niiden eliminointi).</p> <p>käyttää tietojansa tehokkaasti ja pystyy tarvittaessa etsimään omatoimisesti lisätietoja käytettävissä olevista lähteistä (esim. hitsausstandardeista ja lisäaineluetteloista).</p>
Työturvallisuuden hallinta	<p>noudattaa ainakin kehoituksesta annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä.</p> <p>käyttää henkilökohtaisia suojavälineitä ja työpistekohtaisia suojalaitteita.</p> <p>huolehtii työpaikan siistey-</p>	<p>noudattaa oma-aloitteisesti annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä.</p> <p>käyttää oma-aloitteisesti henkilökohtaisia suojavälineitä ja työpistekohtaisia suojalaitteita.</p> <p>huolehtii työpaikan siistey-</p>	<p>noudattaa tinkimättä annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä.</p> <p>käyttää oma-aloitteisesti henkilökohtaisia suojavälineitä ja työpistekohtaisia suojalaitteita sekä ottaa huomioon myös muut lähistöllä työskentelevät ja heidän työturvallisuutensa. pitää työpaikkansa siistinä</p>

	destä.	destä ja jätteiden käsittelystä.	ja järjestyksessä sekä huolehtii tarkoituksenmukaisesta ja oikeaoppisesta jätteiden käsittelystä. toimii oma-aloitteisesti työturvallisuuden ja viihtyisän työympäristön kehittämiseksi.
Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen	noudattaa pääsääntöisesti annettuja työaikoja.	noudattaa annettuja työaikoja.	noudattaa tinkimättä annettuja työaikoja.
Yhteiset painotukset		työskentelee yritteliäästi.	käyttää ergonomisesti oikeita työasentoja.

Opintokokonaisuus	LEVYALAN NC-TEKNIikka
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaikoja.
Keskeinen sisältö	NC–työstö. NC-ohjelmointi. Suuttimien ja työkalujen valinta sekä parametrien säädöt. CAD/CAM-tekniikka. Levyjen ja kappaleiden nostot ja levynkäyttösuunnitelma. Työturvallisuus, koneen huollot, työpaikan siisteys ja järjestys sekä jätemateriaaleista huolehtiminen.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen 0-10 ov. Sisällöt liittyvät keskeisiin sisältöihin.
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Arvosanan muodostamisessa merkittävää on aktiivinen osallistuminen. Tehtäväksi asetetut harjoitustyöt vaaditaan hyväksytysti suoritetuiksi. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava tehdä NC-koneella yksinkertaisia levyosia, polttoleikkaus (suorakaide, ympyrä, rengas) osattava tehdä yksinkertaisia toimivia NC-ohjelmia, polttokone (makrokirjas-to/ suorakaide, ympyrä, rengas) toimittava niin huolellisesti, että koneen vaurioitumismahdollisuuksia ei esiinny huolehdittava kaikissa tilanteissa työturvallisuudesta huolehdittava jätteiden keräilystä sekä työpaikan ja koneen siisteydestä	Opiskelijan on osattava tehdä työohjeiden ja piirustusten mukaan yksinkertaisia levyosia NC-ohjatuilla polttoleikkaus- ja plasmaleikkauskoneilla, sekä särmäyspuristimella niin, että ne täyttävät annetut laatuvaatimukset ja mittatoleranssit. osattava tehdä piirustusten mukaisesti ESSl-ohjelmia levyosien termiseen leikkaukseen. osattava lukea valmista ohjelmaa ja tulkita sitä sekä tehdä siihen tarpeelliset korjaukset. osattava tehdä levyosien särmäykseen liittyviä NC-ohjelmia piirustusten mukaisesti, sekä tehdä ohjelmaan tarpeelliset muutokset. osattava ohjelmoida NC-särmäyspuristinta tavanomaisille tuotteille siten, että tarvitsee jonkin verran ohjausta. osattava vaihtaa koneeseen oikeat työkalut huomioida levyjen taivutukselle asetetut vaatimukset. osattava käyttää termistä leikkauslaitteistoa osattava leikata happi/asetyleeni- tai plasmapolttimella itsenäisesti.	Opiskelijan on osattava tehdä työohjeiden ja piirustusten mukaan monimuotoisia levyosia jollakin NC-ohjatuilla (polttoleikkaus-, plasmaleikkauskoneella, tai särmäyspuristimella) niin, että ne täyttävät annetut laatuvaatimukset ja mittatoleranssit. osattava tulkita vieraskielisiä vikailmoituksia ja tehdä tarvittavat korjaukset ohjelmoinnin ja valmistuksen yhteydessä. osattava tehdä levyosien valmistukseen liittyviä NC-ohjelmia piirustusten mukaisesti. tiedettävä parametriojelmoinnin perusteet osattava ratkaista ohjelmoinnissa esiin tulevat matemaattiset ongelmat. osattava lukea valmista ohjelmaa ja tulkita sitä sekä tehdä siihen tarpeelliset korjaukset. osattava valita ja vaihtaa NC-koneen suuttimet/työkalut materiaalin ja ainepaksuuden mukaan. osattava työkalujen asetukset ja muiden työstössä tarvittavien parametrien säädöt.

	<p>osattava käsinohjattava (x/y) ajo sekä osattava valita oikeat suittimet ja poltto/leikkausarvot.</p> <p>osattava suorittaa levyjen/kappaleiden nostot ja sijoittelut oikeita ja turvallisia työmenetelmiä käyttäen.</p> <p>osattava laatia levynkäyttösuunnitelma ja toteuttaa sitä työssään.</p> <p>osattava kaikissa työvaiheissa huolehtia työturvallisuudesta.</p> <p>osattava huolehtia käyttämiensä koneiden päivittäisistä huoltotoimenpiteistä.</p> <p>osattava pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä sekä huolehtimaan jätteiden käsittelystä ja toimittamaan jättemateriaalit niille varatuille paikoille.</p>	<p>osattava tehdä yksinkertaisia piirustuksia ProCAD-ohjelman avulla ja työstörottoja CAM-ohjelman avulla valmiita piirustuksia hyväksi käyttäen.</p> <p>osattava siirtää valmis ohjelma NC-koneeseen.</p> <p>osattava suorittaa levyjen/kappaleiden nostot ja sijoittelut oikeita ja turvallisia työmenetelmiä käyttäen.</p> <p>osattava laatia levynkäyttösuunnitelma ja toteuttaa sitä työssään.</p> <p>osattava kaikissa työvaiheissa huolehtia työturvallisuudesta.</p> <p>osattava suorittaa NC-koneen päivittäiset huoltotoimenpiteet.</p> <p>poistettava jätelevymateriaali ja kerätävä jätelevyvä niille varattuihin paikkoihin huolehdittava työpaikan siisteydestä ja järjestyksestä.</p> <p>osattava suorittaa levyosien jälkikäsittely työstön jälkeen.</p>
--	---	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

<p>Levyalan NC - tekniikka</p>	
<p>Keskeinen osaaminen, mikä näytetään</p>	<p>Opiskelija suorittaa opintokokonaisuuteen kohdistuvan näytön valmistamalla numeerisesti ohjelmoitavalla levyntyöstökoneella, tai hitsauslaitteella, työpiirustuksen mukaisen muotoisen työkappaleen (levyosan, tai tuotteen). Työn tulee olla suorittajalle pääsääntöisesti uusi, eli hän ei ole valmistanut juuri täsmälleen samanlaista työkappaletta aikaisemmin.</p> <p>Valmistettavassa työkappaleessa on oltava tavanomaisilta levytyöosilta vaadittavia muotoja ja elementtejä, kuten suoria leikkauksia, kaarevia leikkauksia, särmäyksiä, pyörityksiä, erimuotoisia reikiä, hitsisaumoja, jne. Jos suinkin on mahdollista, samassa työkappaleessa on oltava useampia em. muotoja ja elementtejä.</p> <p>Valmistuksen mittatarkkuuden tulee vastata normaaleja konepajateollisuuden vaatimuksia mittatoleranssien, sekä työtapa-kohtaisten toleranssien suhteen.</p> <p>Myös työssä käsiteltävien pintojen laatuvaatimusten tulee vastata normaaleja levy- ja hitsauslaitteille asetettuja vaatimuksia.</p> <p>Opiskelija suorittaa työn käytössä olevalla numeerisesti ohjelmoitavalla levyntyöstökoneella, tai hitsauslaitteella, joka voi olla esimerkiksi NC-polttoleikkaukone, NC-plasmaleikkaukone, NC-laserleikkaukone, NC-levytyökeskus, NC-särmäyspuristin, tai NC-hitsausrobotti.</p> <p>Opiskelija laatii työhön kuuluvan NC-ohjelman lisäksi myös varsinaisen työsuunnitelman. Siinä otetaan huomioon mm. seuraavat toimenpiteet:</p> <p>Raaka-aineen valinta Levynkäsittelysuunnitelma Työkappaleiden sijoittelu Työvarojen määrittäminen Työkappaleen kiinnityksen suunnittelu Origon paikan valinta ohjelmalle Työjärjestyksen (työvaiheiden) suunnittelu Työkalujen (suittimien, terien, yms.) valinta Työkaluasetustietojen määrittäminen Leikkaus- ja hitsausarvojen valinta Mahdollisista aliohjelmissä päättäminen Tarvittavien mittavälineiden valinta</p> <p>Opiskelija laatii työhön liittyen myös yksinkertaisen työpiirustuksen CAD-ohjelman avulla. Hän suorittaa varsinaisen NC-ohjelmoinnin vaihtoehtoisesti manuaalisena, NC-grafiikka-, tai CAM-ohjelmointina.</p> <p>Opiskelija käyttää NC-ohjelmassa valmiita makroja ja tarvittaessa aliohjelmiä. Hän määrittää ohjelman nollapisteen paikan, samoin kuin nollapisteen paikan levyntyöstökoneella tai hitsauslaitteella.</p> <p>Opiskelija suorittaa ohjelman testauksen ja editoinnin joko työaseman näyttöruudulla, tai varsinaisen työkoneen näyttöruudulla. Ohjelman ensimmäinen varsinainen koeajo (testaus) on suositeltavaa tehdä ilmassa ilman työkappaletta.</p> <p>Opiskelija valitsee työhön soveltuvat suittimet, pistimet, terät, yms. ja tekee tarvittavat teräasetukset. Hän määrittelee tarvittavat työkaluasetustiedot ja syöttää ne työkone-</p>

	<p>seen. Opiskelija myös huoltaa tarvittaessa suuttimet, terät, työvälaineet ja mittavälaineet.</p> <p>Opiskelija suunnittelee työkappaleen tai levyaihion sijoittelun ja kiinnityksen, sekä tarvittavat asetukset. Hän suunnittelee ja suorittaa tarvittaessa myös painavien levyjen nostot. Opiskelija huolehtii omasta ja ympäristön työturvallisuudesta. Se kuuluu oleellisena osana näyttöön.</p> <p>Opiskelija tarkastaa työkappaleen mitat toleransseineen ja vertaa niitä piirustuksen asetamiin vaatimuksiin. Hän arvioi työpiirustuksessa esitettyjen mittojen ja pinnanlaadun toteutumisen ja tekee tarvittaessa vaadittavat korjaustoimenpiteet työkoneella.</p> <p>Opiskelija suorittaa myös valmistettavan työkappaleen viimeistelyn.</p> <p>Opiskelija huolehtii levyntyöstökoneen tai hitsauslaitteen päivittäisistä puhdistus- ja huoltotoimenpiteistä. Lisäksi hän tarkkailee mm. savukaasuimureiden pölysuodattimien puhautusta ja oikeaa käyttöä työskentelyn aikana.</p> <p>Näyttötehtävien suunnittelussa ja valinnassa tulee ottaa huomioon edellä olevassa näytön kuvauksessa esitetyt seikat mahdollisimman monipuolisesti. On tärkeää, että opintokokonaisuuden keskeinen sisältö tulee näytössä esille. Täten varmistetaan, että eri puolilla valtakuntaa suoritettavat näytöt ovat keskenään mahdollisimman samanarvoisia.</p> <p>Seuraavana on esitetty opintokokonaisuuden keskeinen sisältö prosessikuvauksena.</p>
Näyttöympäristö	Oppilaitoksen työtilat ja/tai työssäoppimispaikka
Näytön ajankohta	Toisen- ja kolmannen opintovuoden aikana

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	TYYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
Työprosessin hallinta Suunnitelmallisuus	pystyy ohjattuna laatimaan työsuunnitelman yksinkertaiselle työkappaleelle sekä käytettävälle työkoneelle sopivan NC-ohjelman tai NC-ohjelmat (työsuunnitelma voi olla myös suullinen).	pystyy työpiirustuksen perusteella lähes itsenäisesti laatimaan toteuttamiskelpoisen kirjallisen työsuunnitelman sekä käytettävälle työkoneelle sopivan NC-ohjelman tai NC-ohjelmat.	pystyy työpiirustuksen perusteella itsenäisesti laatimaan toteuttamiskelpoisen kirjallisen työsuunnitelman sekä käytettävälle työkoneelle sopivan NC-ohjelman tai NC-ohjelmat.
Työtehtävän toteutuminen	pystyy ohjattuna suunnittelemaan työhönsä oikean työjärjestyksen, valitsemaan tarkoituksenmukaiset kiinnitysvälaineet, suuttimet, pistimet ja terät sekä valitsemaan oikeat leikkaus- tai hitsausarvot ja mittavälaineet.	pystyy lähes itsenäisesti suunnittelemaan työhönsä toimivan työjärjestyksen, valitsemaan tarkoituksenmukaiset kiinnitysvälaineet, suuttimet, pistimet ja terät sekä valitsemaan oikeat leikkaus- tai hitsausarvot ja mittavälaineet.	osaa tehdä tarkoituksenmukaisen levynkäyttösuunnitelman ja toteuttaa sitä työssänsä.
Oman työsuorituksen arviointi	pystyy ohjattuna valmistamaan pääsääntöisesti työpiirustuksen mukaisen yksinkertaisen työkappaleen (tuotteen) siten, että se täyttää laatuvaatimukset, jotka konepajateollisuus on levy- ja teräsrakenteosille asettanut.	pystyy työn kuluessa kehokuksesta muuttamaan etukäteissuunnitelmaansa tilanteen niin vaatiessa.	pystyy ratkaisemaan ohjelmoinnissa eteen tulevat matemaattiset ongelmat.
	valmistaa työkappaleen (tuotteen), joka on ainakin korjattuna hyväksyttävissä käyttötarkoitukseensa.	pystyy lähes itsenäisesti valmistamaan työpiirustuksen mukaisen työkappaleen (tuotteen) siten, että se pääsääntöisesti täyttää laatuvaatimukset, jotka konepajateollisuus on levy- ja teräsrakenteosille asettanut.	pystyy laatimaan yksinkertaisia piirustuksia CAD-ohjelman avulla.
	käyttää työhön aikaa melko paljon, mutta ei kohtuuttomasti.	valmistaa työkappaleen (tuotteen), joka on, ainakin vähäisin korjauksin, tuotantoon ja jatkojalostukseen kelpaava tai myytävissä asiakkaalle.	pystyy laatimaan yksinkertaisia työstörottoja tai materiaalin käsittelytoimenpiteitä CAM-ohjelman avulla valmiita piirustuksia hyväksi käyttäen.
	pystyy johdateltuna arvioimaan itseään ja työsuoritustaan jälkikäteen.	käyttää työhön aikaa tavanomaista enemmän, mutta silti kohtuullisesti, ja pyrkii käyttämään aikansa tehokkaasti.	pystyy siirtämään valmiin NC-ohjelman tietokoneelta NC-työkoneelle.
		pystyy arvioimaan itseään ja työsuoritustaan jälkikäteen ja	pystyy suunnittelemaan työhönsä toimivan työjärjestyksen

		<p>esittää korjausehdotuksia.</p> <p>ei toistaisi samoja virheitä tehdessään työtä uudelleen.</p>	<p>sen ja valitsemaan parhaiten soveltuvat ja tarkoituksenmukaiset kiinnitysvälineet, suuttimet, pistimet ja terät sekä oikeat leikkaus- tai hitsausarvot.</p> <p>pystyy valitsemaan soveltuvat mittavälineet työn mittaamista ja tarkastamista varten.</p> <p>pystyy työn kuluessa omatoimisesti muuttamaan etukäteissuunnitelmaansa tilanteen niin vaatiessa siten, että se vastaa parhaiten lopputuloksen toteutumista.</p> <p>pystyy itsenäisesti valmistamaan työpiirustuksen mukaisen työkappaleen (tuotteen) siten, että se täyttää kaikilta osin laatuvaatimukset, jotka konepajateollisuus on levy- ja teräsrakennneosille asettanut.</p> <p>pystyy tekemään levyntyöstökoneeseen tarvittavat teräasetukset sekä syöttämään tarvittavat työkaluasetustiedot työkalurekisteriin tai pystyy tekemään hitsauslaitteen tarvittavat työkaluasetukset.</p> <p>osaa lukea ja editoida valmista NC-ohjelmaa ja tehdä siihen tarvittavat korjaukset.</p> <p>osaa tulkita vieraskielisiä (englanti) vikailmoituksia ja tehdä niiden edellyttämät korjaukset.</p> <p>tekee työn kohtuullisessa ajassa ja käyttää aikansa tehokkaasti.</p>
			<p>pystyy oma-aloitteisesti arvioimaan itseään ja työsuoritustaan myös työskentelyn aikana ja parantaa ja muuttaa työsuoritustaan tarvittaessa tarkoituksenmukaiseen suuntaan.</p>
Työtehtävän hallinta	<p>pystyy ohjattuna käyttämään NC-levyntyöstökoneetta tai NC-hitsauslaitetta ja niiden oheislaitteita.</p> <p>työskentelee kaikissa olosuhteissa niin huolellisesti, etteivät levyntyöstökone tai hitsauslaite ole vaarassa särkyä.</p> <p>pystyy työpiirustuksen perusteella ohjattuna valitsemaan materiaalivarastosta työhönsä soveltuvan materiaalin ja huolehtimaan materiaalivarastosta.</p>	<p>pystyy lähes itsenäisesti käyttämään NC-levyntyöstökoneetta tai NC-hitsauslaitetta ja niiden oheislaitteita, mutta tarvitsee jonkin verran opastusta.</p> <p>pystyy työpiirustuksen perusteella lähes itsenäisesti valitsemaan materiaalivarastosta työhönsä soveltuvan materiaalin ja huolehtimaan jätetalloista ja materiaalivarastosta.</p>	<p>käyttää valittuja työmenetelmiä omatoimisesti tehokkaasti ja oikein.</p> <p>pystyy omatoimisesti arvioimaan ja kehittämään työskentelytapojaan.</p> <p>pystyy itsenäisesti käyttämään NC-levyntyöstökoneetta tai NC-hitsauslaitetta ja niiden oheislaitteita.</p> <p>pystyy suorittamaan levyntyöstökoneen tai hitsauslaitteen päivittäiset tarkastus-, käyttö- ja huoltotoimet.</p> <p>pystyy työpiirustuksen perusteella itsenäisesti ja tietoisesti</p>

			valitsemaan sekä hankki- maan materiaalivarastosta työhönsä parhaiten soveltu- van materiaalin siten, että materiaalihukka on mahdolli- simman pieni. huolehtii omatoimisesti jäte- paloista ja materiaalivaraston järjestyksestä.
Työn perustana olevan tiedon hallinta	hallitsee ohjattuna suurimman osan ammattialan ydinkohdis- ta ja pystyy opastettuna käyt- tämään niitä työssään (esim. suuttimien valinta, terien valinta, leikkaus- ja hitsausar- vojen valinta ja trigonometrian käyttö).	hallitsee pääsääntöisesti ammattialan ydinsisällöt ja pystyy lähes itsenäisesti käyt- tämään niitä työssään (esim. oikean työjärjestyksen valinta, suuttimien valinta, terien valinta, leikkaus- ja hitsausar- vojen valinta ja trigonometrian käyttö).	hallitsee ammattialan ydinsi- sällöt ja pystyy itsenäisesti ja tietoisesti soveltamaan niitä työhönsä parhaan mahdolli- sen tuloksen saavuttamiseksi (esim. oikean työjärjestyksen valinta, ohjelmointimenetel- mien hallinta, suuttimien val- linta, terien valinta, leikkaus- ja hitsausarvojen valinta ja trigonometrian käyttö).
		pystyy tarvittaessa lähes itsenäisesti etsimään lisätieto- ja käytettävissä olevista läh- teistä (esim. leikkausarvot, hitsausarvot, oikaistun pituu- den laskeminen ja ohjelmoin- tikoodit).	käyttää tietojaan tehokkaasti ja pystyy tarvittaessa etsi- mään omatoimisesti lisätietoja käytettävissä olevista lähteis- tä (esim. leikkausarvot, hit- sausarvot, oikaistun pituuden laskeminen, ohjelmointikoodit ja vikailmoitukset).
Työturvallisuuden hallinta	pystyy ohjattuna valitsemaan työhönsä turvalliset työmenet- elmät sekä työjärjestyksen. noudattaa ainakin kehotuk- sesta annettuja työturvalli- suusohjeita ja -määräyksiä. huolehtii työpaikan siisteydes- tä ja jätteiden käsittelystä.	pystyy lähes itsenäisesti valit- semaan työhönsä turvalliset työmenetelmät sekä työjärjes- tyksen. noudattaa oma-aloitteisesti annettuja työturvallisuusohjei- ta ja -määräyksiä. käyttää oma-aloitteisesti ko- nekohtaisia suojalaitteita ja henkilökohtaisia suojavälinei- tä. huolehtii työpaikan siisteydes- tä ja jätteiden tarkoituksen- mukaisesta käsittelystä.	pystyy itsenäisesti ja oma- aloitteisesti valitsemaan työ- hönsä turvalliset työmenetel- mät sekä työjärjestyksen. noudattaa tinkimättä annettu- ja työturvallisuusohjeita ja - määräyksiä. käyttää oma-aloitteisesti ko- nekohtaisia suojalaitteita ja henkilökohtaisia suojavälinei- tä sekä ottaa huomioon myös muut lähistöllä työskentelevät ja heidän työturvallisuutensa. suorittaa painavien levyaihioi- den nostot turvallisesti. pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä sekä huolehtii tarkoituksenmukaisesta ja oikeaoppisesta jätteiden kä- sittelystä. toimii oma-aloitteisesti työtur- vallisuuden ja viihtyisän työ- ympäristön kehittämiseksi.
Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen		työskentelee huolellisesti ja tarkasti.	työskentelee vastuuntuntoi- sesti.
Yhteiset painotukset	omaa riittävät tietotekniset valmiudet.	toimii yritteliäästi. omaa hyvät tietotekniset valmiudet.	varmistaa kaikissa tilanteissa, että koneen vaurioitusvaaraa ei ole. omaa erityisen hyvät tietotek- niset valmiudet. toimii kokonaistaloudelliset seikat huomioon ottaen ja varmistaa aina, että työn epäonnistumisen vaaraa ei ole.

Opintokokonaisuus	KUNNOSSAPITO
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälaineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaika.
Keskeinen sisältö	Kunnossapitotoiminnan yleistuntemus. Kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmien tuntemus ja käytön hallinta. Huolto- ja kunnossapitotöiden työturvallisuus ja työpaikan järjestyksen ylläpito. Ruuvi- ja akselinapaliitosten purku ja kunnostus. Akselliitosten ja kytkimien, hihna- ja ketjuvälitysten sekä hammaspyörävälitysten huolto ja kunnostus. Laakerointien huolto ja kunnostus. Tiivistystyöt ja tiivistimien vaihto, huolto- ja kunnostustyöt. Voiteluhuoltotehtävät. Hydrauliikka- ja pneumatiikkajärjestelmien huolto ja korjaus.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen 0 - 10 ov.
Kytkennät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Arvosanan muodostamisessa merkittävää on aktiivinen osallistuminen. Tehtäväksi asetetut harjoitustyöt vaaditaan hyväksytysti suoritetuiksi. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmien käytön perusteet osattava tehdä kunnossapitoon liittyviä dokumentointeja osattava huolehtia työturvallisuudesta kunnossapitotöissä osattava huolehtia työpaikan järjestyksestä osattava tavanomaisissa purkamis- ja kokoonpanotöissä tarvittavat työmenetelmät ja työkalujen tarkoituksenmukainen käyttö tunnettava tavallisimmat voiteluaineryhmät ja osattava suorittaa voiteluhuoltotehtäviä osattava suorittaa hydrauliikka- ja pneumatiikkajärjestelmien tavallisimmat huoltotoimenpiteet.	Opiskelijalla on oltava perustiedot kunnossapidon toiminnosta kunnnonvalvonnan, huollon ja korjaavan kunnossapidon alueilla. osattava yleisimmät kunnossapitotehtävissä käytettävät käsitteet ja terminologia. tunnettava pääpiirteittäin kunnossapidon toiminnanohjauksessa käytettäviä ohjausjärjestelmiä. tunnettava huoltoalueensa laitteet ja niiden sijainti osattava etsiä tietokannasta työkohteita koskevat tiedot. osattava selvittää suoritettavat huolto- ja korjaustoimenpiteet kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmiä käyttäen sekä huolto-ohjeita, teknisiä piirustuksia ja osaluetteloja lukien. osattava kirjata käytössä olevaan kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmään todetut viat, suoritettavat toimenpiteet ja mitatut arvot. osattava ottaa huomioon kuhunkin työtilanteeseen tai työmenetelmään liittyvät tapaturmavaarat ja terveyshaitat osattava suorittaa tarvittavat suoja- ja turvatoimet. oltava perehtynyt ylläpidettäviä koneita ja laitteita koskeviin turvamääräyksiin siten, ettei hän toimenpiteillään vaaranna muita työympäristössä toimivia henkilöitä. osattava järjestellä työskentelyalue siten, että tarvittavat toimenpiteet voidaan esteettä suorittaa ja irrotetut osat sekä käytettävät työvälaineet tulevat varastoiduksi hyvään järjestykseen. osattava ruuviliitoksia purkaessaan ja	Opiskelijalla on oltava perustiedot kunnossapidon toiminnosta kunnnonvalvonnan, huollon ja korjaavan kunnossapidon alueilla. oltava selkeä käsitys kunnossapidon merkityksestä ja vaikutuksista kunnossapidettävien laitteiden käyttöikänsä ja käyttövarmuuteen, tuotantoprosessin häiriöttömään toimintaan, tuotteiden laatuun ja muodostuviin kokonaiskustannuksiin. osattava yleisimmät kunnossapitotehtävissä käytettävät käsitteet ja terminologia. tunnettava pääpiirteittäin kunnossapidon toiminnanohjauksessa käytettäviä ohjausjärjestelmiä sekä käytössä olevan toiminnanohjausjärjestelmän keskeisiä toimintoja ja niiden merkitys kunnossapitotoiminnan hallinnassa niin, että hän osaa käyttää yleisimmin käytössä olevia kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmiä ja niiden hallinnassa käytettäviä laitteita. tunnettava omat tehtävänsä toiminnanohjausprosessissa ja osattava suorittaa ne osana työtoimintaansa. tunnettava huoltoalueensa laitteet ja niiden sijainti osattava etsiä tietokannasta työkohteita koskevat tiedot. osattava selvittää suoritettavat huolto- ja korjaustoimenpiteet kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmiä käyttäen sekä huolto-ohjeita, teknisiä piirustuksia ja osaluetteloja lukien. osattava varata työhön tarvittavat välineet, tarvikkeet ja varaosat. osattava laitedokumenttien avulla selvit-

	<p>kunnostaessaan ennalta huomioida kierteen kätsisyys, käytetyt lukitusmenetelmät ja korroosion vaikutukset ja siten välttää liitosta avattaessa syntyvät vauriot.</p> <p>tunnettava tarvittavat työvälaineet ja –menetelmät niin, että hän osaa poistaa katkenneet ruuvit, tarvittaessa halkaista mutterin ja avata kierteen sekä asentaa kierre-elementit ja –holkit.</p> <p>tunnettava erilaisia akseli-napaliitoksia purkaessaan opiskelijan liitostavan tai käytetyn liitoselementin rakenne ja toimintaperiaate</p> <p>osattava suorittaa purkamistoimet oikein.</p> <p>osattava tehdä havaintoja tehonsiirto-kytkimien kunnostustarpeista.</p> <p>osattava vaihtaa kuluneet tai vaurioituneet joustoelementit uusiin, säätää kuorman irrotukseen ja kytkemiseen tarkoitetut ja ylikuormitusuojana toimivat kytkimet, tarvittaessa vaihtaa kitkاپinnat tai –levyt uusiin sekä vaihtaa nivelakselien nivelien laakerit.</p> <p>osattava tarkistaa ja tarvittaessa korjata akseleiden linjaus.</p> <p>osattava tarkistaa hihnojen kireys ja hihnapyörien suuntautuminen.</p> <p>osattava suorittaa oikein hihnojen kiristys, hihnankiristimien säätö ja hihnapyörien suuntaus sekä tarvittaessa hihnapyörien ja hihnojen vaihtoon kuuluvat toimenpiteet.</p> <p>osattava tarkistaa ketjupyörien käyttökunto, voidella ja puhdistaa ketju sekä tarkistaa ketjupyörien suuntautuminen ja ketjun "kireys".</p> <p>osattava suorittaa oikein ketjupyörien suuntaus, ketjun kiristys, ketjunkiristimien säätö sekä tarvittaessa ketjupyörien ja ketjun vaihtoon kuuluvat toimet.</p> <p>osattava tarkistaa hammaspyörien käyttökunto</p> <p>osattava tarvittaessa vaihtaa hammaspyörät uusiin huomioiden asennukseen ja pyörien sopivuuteen liittyvät tarkistukset.</p> <p>osattava voidella hammaspyöräkäytöt tai tarkistaa voitelun toimivuus.</p> <p>osattava laakerointeja purkaessaan kokoonpanopiirustusten tai muiden rakennedokumenttien avulla selvittää oikea purkamisjärjestys ja osattava käyttää oikeita purkamismenetelmiä ja –välineitä.</p> <p>osattava arvioida tai selvittää laakereiden käyttökelpoisuus ja vaihtaa laakerit uusiin.</p> <p>osattava mitata vierintälaakerin laakerisija ja liukulaakerin vällys sekä arvioida laakerin ja laakerisijan käyttökelpoisuus mittaustulosten ja laakereita irrottaessaan tekemiensä havaintojen perusteella.</p> <p>osattava puhdistaa ja suojata edelleen käytettävät laakerit</p> <p>suoritettava laakerointien kokoonpanotyöt ja niihin liittyvät säädöt oikein.</p> <p>osattava kokoonpanotyössä varmistua laakereiden voitelun toimivuudesta ja</p>	<p>tää tarvittavan varaosan varaosanumero tai muut tunnistetiedot sekä toimintavaltuuksiensa mukaisesti tilata tarvittavat varaosat tai toimittaa tarvittavat tiedot tilausta varten</p> <p>tunnettava tarvikkeiden ja varaosien hankinta-, varastointi- ja toimitusmenetely sekä siihen kuuluvat tilaus- ja toimitusrutiinit.</p> <p>osattava kirjata käytössä olevaan kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmään todetut viat, suoritettujen toimenpiteet ja mitatut arvot.</p> <p>osattava ottaa huomioon kuhunkin työtilanteeseen tai työmenetelmään liittyvät tapaturmavaarat ja terveyshaitat</p> <p>osattava suorittaa tarvittavat suoja- ja turvatoimet.</p> <p>oltava perehtynyt ylläpidettäviä koneita ja laitteita koskeviin turvamääräyksiin siten, ettei hän toimenpiteillään vaarana muita työympäristössä toimivia henkilöitä.</p> <p>osattava järjestellä työskentelyalue siten, että tarvittavat toimenpiteet voidaan esteettä suorittaa ja irrotetut osat sekä käytettävät työvälaineet tulevat varastoiduksi hyvään järjestykseen.</p> <p>osattava purkamisen ja osien puhdistuksen aikana tehdä havaintoja osien korjaus- tai uusintatarpeesta</p> <p>osattava kirjata tiedot muistiin jatkotoimia varten.</p> <p>osattava ruuviliitoksia purkaessaan ja kunnostaessaan ennalta huomioida kierteen kätsisyys, käytetyt lukitusmenetelmät ja korroosion vaikutukset ja siten välttää liitosta avattaessa syntyvät vauriot.</p> <p>tunnettava tarvittavat työvälaineet ja –menetelmät niin, että hän osaa poistaa katkenneet ruuvit, tarvittaessa halkaista mutterin ja avata kierteen sekä asentaa kierre-elementit ja –holkit.</p> <p>tunnettava erilaisia akseli-napaliitoksia purkaessaan liitostavan tai käytetyn liitoselementin rakenne ja toimintaperiaate</p> <p>osattava suorittaa purkamistoimet oikein.</p> <p>osattava tehdä purkamista suorittaessaan osattava havaintoja liitoksen ja liitososien käyttökelpoisuudesta tai korjaustarpeista.</p> <p>osattava tarvittaessa mittaamalla tarkistaa soviteosien sovitemitat.</p> <p>osattava tehdä havaintoja tehonsiirto-kytkimien kunnostustarpeista.</p> <p>osattava vaihtaa kuluneet tai vaurioituneet joustoelementit uusiin, säätää kuorman irrotukseen ja kytkemiseen tarkoitetut ja ylikuormitusuojana toimivat kytkimet, tarvittaessa vaihtaa kitkاپinnat tai –levyt uusiin sekä vaihtaa nivelakselien nivelien laakerit.</p> <p>osattava tarkistaa ja tarvittaessa korjata akseleiden linjaus.</p> <p>osattava arvioida hihnojen, hihnaurien ja hihnapyörien käyttökunto, tarkistaa hihnojen kireys ja hihnapyörien suuntautuminen, tunnistaa mahdollisia hih-</p>
--	---	---

	<p>voidella kertavoideltavat laakerit oikein, niin että voiteluaine sopii käyttökohteesseen ja sitä on annosteltu oikea määrä. tunnettava koneenrakennuksessa yleisesti käytettyjen liikkuvien pintojen tiivistimien rakenteet ja toimintaperiaatteet niin, että pystyy arvioimaan niiden käyttökunnon.</p> <p>osattava vaihtaa kuluneet tiivistimet uusiin oikeita työvälaineitä ja työmenetelmiä käyttäen ja huolehtia niiden asennusvoitelutarpeesta.</p> <p>osattava puhdistaa tasopinnot kokoonpanoa varten ja suorittaa oikein tasopintojen tiivistys tai tasotiivistimien asennus ja kiristys.</p> <p>oltava perustiedot voiteluaineista, voitelumenetelmistä ja voitelulaitteista niin, että hän osaa käytössä olevan kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmän avulla selvittää suoritettavat voiteluhuoltotyöt ja osaa lukea voiteluohjeita.</p> <p>osattava käsitellä voiteluaineita oikein käytettävä ja huollettava voiteluhuoltotehtävissä yleisesti käytettäviä voitelulaitteita ja suorittaa voitelutoimenpiteet.</p> <p>osattava raportoida suoritettavat voiteluhuoltotyöt käytössä olevaan seuranta- tai toiminnanohjausjärjestelmään.</p> <p>tunnettava hydraulisten ja pneumaattisten järjestelmien ja peruskomponenttien rakenteita ja toimintaa niin, että hän pystyy kaavioita lukien selvittämään järjestelmissä käytettävät ohjaustavat.</p> <p>osattava selvittää huollettavan hydraulikka- ja pneumaattikajärjestelmän puhtaudelle asetetut vaatimukset, järjestelmässä käytettävä suodatustapa, suodattimien tyypit ja sijoituspaikat sekä osattava vaihtaa suodatinpatruunat.</p> <p>osattava suorittaa järjestelmien huolto- toimia, kuten suodattimien puhdistuksia ja suodatinpatruunoiden vaihtoja.</p> <p>osattava turvallisesti ja siisteyttä noudattaen vaihtaa järjestelmään tarvittavat komponentit, kuten venttiilit, sylinterit, pumput, moottorit ja kompressorit.</p> <p>tunnettava hydraulikkaan ja pneumaattikkaan sekä automaattisiin työkiertoihin liittyvät tapaturmavaarat</p> <p>osattava estää mahdolliset tapaturmatilanteet.</p> <p>osattava suorittaa hydraulikkaneestesäiliön tyhjennys ja täyttö suodatinkoneikkaa käyttäen</p> <p>tiedettävä ja osattava tunnistaa ne haittavaikutukset, joita hydraulikkajärjestelmässä oleva ilma aiheuttaa laitteiston toiminnalle.</p> <p>osattava suorittaa järjestelmän ilmaus.</p> <p>tiedettävä hydraulikkaneesteiden käsitteeseen liittyvät terveys- ja ympäristöhaitat osattava suojautumalla ja nesteiden oikealla käsittelyllä estää ne.</p>	<p>nakäytön käyttövarmuutta tai käyttöikää heikentäviä syitä</p> <p>tehtävä oikeita johtopäätöksiä tarvittavista huolto- ja korjaustoimenpiteistä.</p> <p>osattava suorittaa oikein hihnojen kiristys, hihnankiristimien säätö ja hihnapyörien suuntaus sekä tarvittaessa hihnapyörien ja hihnojen vaihtoon kuuluvat toimenpiteet.</p> <p>osattava tunnistaa mahdollisia ketjukäytön käyttövarmuutta tai käyttöikää heikentäviä syitä</p> <p>osattava tehdä oikeita johtopäätöksiä tarvittavista huolto- ja korjaustoimenpiteistä.</p> <p>osattava mitata ketjun "venymä", tarkistaa ketjupyörien käyttökunto, voidella ja puhdistaa ketju sekä tarkistaa ketjupyörien suuntautuminen ja ketjun "kireys".</p> <p>osattava suorittaa oikein ketjupyörien suuntaus, ketjun kiristys, ketjunkiristimien säätö sekä tarvittaessa ketjupyörien ja ketjun vaihtoon kuuluvat toimet.</p> <p>osattava suorittaa ketjun voitelulaitteiden toimivuuden tarkistus.</p> <p>osattava tunnistaa mahdollisia hammaspyöräkäytön käyttövarmuutta tai käyttöikää heikentäviä syitä</p> <p>osattava tehdä oikeita johtopäätöksiä tarvittavista huolto- ja korjaustoimenpiteistä.</p> <p>osattava tarkistaa hammaspyörien käyttökunto ja osattava tarvittaessa vaihtaa hammaspyörät uusiin huomioiden asennukseen ja pyörien sopivuuteen liittyvät tarkistusmittaukset.</p> <p>osattava voidella hammaspyöräkäytöt tai tarkistaa voitelun toimivuus.</p> <p>osattava laakereiden käyttökunnon mittaamiseen ja arvioimiseen käytettävät menetelmät, kuten laakerin käyntiäänänen kuuntelu, käyntilämpötilan seuranta, iskusysäysmittaus ja tärinätaason mittaus</p> <p>osattava suorittaa ko. mittaukset ja mittaustulosten taltiointi seurantatiedoiksi.</p> <p>osattava arvioida mittausten luotettavuus</p> <p>otettava huomioon ympäristön vaikutukset mittaustuloksiin.</p> <p>oltava pääpiirteittäin selvillä mittaustulosten käytöstä laakereiden käyttökunnon arvioimisessa.</p> <p>osattava laakerointeja purkaessaan kokoonpanopiirustusten tai muiden rakennedokumenttien avulla selvittää oikea purkamisjärjestys</p> <p>osattava käyttää oikeita purkamismenetelmiä ja -välineitä.</p> <p>osattava arvioida tai selvittää laakereiden käyttökelpoisuus ja vaihtaa laakerit uusiin.</p> <p>osattava mitata vierintälaakerin laakerisija ja liukulaakerin välis arvioitava laakerin ja laakerisijan käyttökelpoisuus mittaustulosten ja laakereita irrottaessaan tekemiensä havaintojen perusteella.</p> <p>oltava tietoinen mahdollisuuksista ja tarpeista selvittää laakerivaurioiden syyt</p>
--	---	--

		<p>purkamistyön aikana tehtyjen havaintojen ja laakereiden silmämääräisen tarkastelun perusteella.</p> <p>osattava puhdistaa ja suojata edelleen käytettävät laakerit</p> <p>suoritettava laakerointien kokoonpanotyöt ja niihin liittyvät säädöt oikein.</p> <p>osattava kokoonpanotyössä varmistua laakereiden voitelun toimivuudesta ja voidella kertavoideltavat laakerit oikein, niin että voiteluaine sopii käyttökohteeseen ja sitä on annosteltu oikea määrä.</p> <p>tunnettava koneenrakennuksessa yleisesti käytettyjen liikkuvien pintojen tiivistimien rakenteet ja toimintaperiaatteet niin, että pystyy arvioimaan niiden käyttökunnon.</p> <p>osattava vaihtaa kuluneet tiivistimet uusiin oikeita työvälineitä ja työmenetelmiä käyttäen</p> <p>huolehdittava niiden asennusvoitelutarpeesta.</p> <p>osattava tiivistettyjä tasopintoja avatesaan tehdä havaintoja mahdollisista vuotokohdista ja tasopintojen kunnostustarpeesta.</p> <p>osattava puhdistaa tasopinnat kokoonpanoa varten ja suorittaa oikein tasopintojen tiivistys tai tasotiivistimien asennus ja kiristys.</p> <p>oltava perustiedot voiteluaineista, voitelumenetelmistä ja voitelulaitteista</p> <p>osattava käytössä olevan kunnossapidon toiminnanohjausjärjestelmän avulla selvittää suoritettavat voiteluhuoltotyöt osattavalukea voiteluohjeita.</p> <p>osattava käsitellä voiteluaineita oikein sekä käyttää ja huoltaa voiteluhuoltotehtävissä yleisesti käytettäviä voitelulaitteita ja suorittaa voitelutoimenpiteet.</p> <p>tunnettava mahdollisuuksia ja menetelmiä seurata voitelun toimivuutta</p> <p>osattava tehdä havaintoja puutteellisesta voitelusta ja toimia aloitteellisesti tilanteen parantamiseksi.</p> <p>tiedettävä liian suurista täytösmääristä aiheutuvat haitat</p> <p>osattava tarvittaessa selvittää oikeat täytösmäärät.</p> <p>osattava suoritetut voiteluhuoltotyöt raportoida käytössä olevaan seuranta- tai toiminnanohjausjärjestelmään.</p> <p>tunnettava hydraulisten ja pneumaattisten järjestelmien ja peruskomponenttien rakenteita ja toimintaa niin, että hän pystyy kaavioita lukien selvittämään järjestelmissä käytettävät ohjaustavat.</p> <p>osattava käyttää järjestelmää ja ohjaamaan laitteisto huollon ja korjauksen kannalta turvalliseen tilaan sekä paikantamaan toimintahäiriön syy systemaattisen vianetsinnän keinoin.</p> <p>oltava perehtynyt hydrauliiikka- ja pneumaattikkakomponenttien vikojen ja toimintahäiriöiden syiden tunnistamiseen niin, että hän pystyy arvioimaan komponenttien toimivuutta ja tunnistamaan komponenttien vikaantumisesta aiheutuneita toiminnan muutoksia tai toimintahäiriöiden syitä.</p>
--	--	--

		<p>osattava selvittää huollettavan hydrauliiikka- ja pneumatiikkajärjestelmän puhtaudelle asetetut vaatimukset, järjestelmässä käytettävä suodatustapa, suodattimien tyypit ja sijoituspaikat osattava vaihtaa suodatinpatruunat.</p> <p>osattava suorittaa järjestelmien huolto-toimia, kuten suodattimien puhdistuksia ja suodatinpatruunoiden vaihtoja.</p> <p>osattava turvallisesti ja siisteyttä noudattaen vaihtaa järjestelmään tarvittavat komponentit, kuten venttiilit, sylinterit, pumput, moottorit ja kompressorit.</p> <p>osattava suorittaa oikein järjestelmän käynnistystä edeltävät ja varsinaiset käynnistystoimet tarkoituksenmukaisesti.</p> <p>osattava tarkistaa, että järjestelmän toiminnot vastaavat annettuja ohjearvoja, ja tehdä tarvittavat säätötoimet.</p> <p>tunnettava hydrauliiikkaan ja pneumatiikkaan sekä automaattisiin työkiertoihin liittyvät tapaturmavaarat ja osattava estää mahdolliset tapaturmatilanteet.</p> <p>osattava suorittaa hydrauliiikkakanestesäiliön tyhjennys ja täyttö suodatin-koneikkoa käyttäen tiedettävä ja osattava tunnistaa ne haittavaikutukset, joita hydrauliiikkajärjestelmässä oleva ilma aiheuttaa laitteiston toiminnalle.</p> <p>osattava suorittaa järjestelmän ilmaus. tiedettävä hydrauliiikkakanesteiden käsitteilyyn liittyvät terveys- ja ympäristöhaitat osattava suojautumalla ja nesteiden oikealla käsittelyllä estää ne.</p>
--	--	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

<p>Keskeinen osaaminen, mikä näytetään</p>	<p>Opintokokonaisuuteen kohdistuva näyttö annetaan suorittamalla käyntikunnon aistinvarainen kunnonvalvonta ja siihen liittyvä kunnossapitohuolto työohjeen mukaisesti sovitulle koneyksikölle (esim. moottori/puhallin, tai moottori/pumppu).</p> <p>Työn tulee olla suorittajalle pääsääntöisesti uusi, eli hän ei ole suorittanut juuri samanlaisen koneyksikön (koneikon) kunnonvalvontaa ja kunnossapitohuoltoa aikaisemmin.</p> <p>Kunnossapitohuolto tehdään koneyksikölle jossa on tavanomaiset koneen osat, kuten sähkömoottori, akselilytkin tai kiilahihnat, keskipakopumppu tai puhallin, venttiilit, katkaisijat, suojat, jne.</p> <p>Jos mahdollista, samassa koneyksikössä tulee olla myös tiivistevesijäähdytys mekaanisella tiivisteellä.</p> <p>Suorituksen tarkkuus vastaa normaaleja kunnossapitoteollisuuden vaatimuksia työturvallisuuden, voiteluaineiden, kunnonvalvonta mittauksen ja lämpötilojen suhteen.</p> <p>Näyttö voi koostua erilaisista kunnossapitotoista. Siihen kuuluu kohteesta riippuen mm. seuraavia tehtäviä:</p> <ul style="list-style-type: none"> Huolto- ja korjaustoimenpiteiden ennakkovalmistelut Ruuvi- ja akseli-napaliitosten purkaminen ja kunnostus Akseliliitosten ja kytkimien, hihna- ja ketjuvälitysten, sekä hammaspyörävälitysten huolto ja kunnostus Laakerointien huolto ja kunnostus Tiivistystyöt ja tiivistimien vaihto huolto- ja kunnostustehtävissä Voiteluhuoltotehtävien suoritus Linjauksen tarkistus Rakenteiden yleinen tarkastus ja huolto. Hydrauliiikka- ja pneumatiikkajärjestelmien huolto ja korjaus Suoritettujen toimenpiteiden raportointi <p>Huollon ja korjauksen tarve määritetään tavanomaisilla aistinvaraisen kunnossapidon työmenetelmillä, joita voivat olla, subjektiivinen (nähdä, kuunnella, koettaa ja haistella), tai objektiivinen</p>
---	--

	(kulumisen mittaaminen, lämpötilanmittaaminen, sekä värinän mittaaminen). Aistinvarainen kunnonvalvonta suoritetaan subjektiivisesti tai objektiivisesti, riippuen käytössä olevien kunnonvalvontalaitteiden ominaisuuksista. Käytettävissä voi olla erillisiä mittalaitteita kunnonvalvonnan suorittamiseksi. Tällöin tulee olla kaikki tarvittavat ohjekirjat käytettävissä.
Näyttöympäristö	Oppilaitoksen työtilat ja/tai työssäoppimispaikka
Näytön ajankohta	Toisen- ja kolmannen opintovuoden aikana

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	TYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
Työprosessin hallinta	selviytyy ohjattuna kunnossapitotehtävästä. pystyy ohjattuna suunnittelemaan työhönsä toimivan työjärjestyksen. pystyy ohjattuna suorittamaan annettujen ohjeiden mukaan laitekokonaisuuden kunnossapidon mittaukset.	selviytyy vähäisellä ohjauksella kunnossapitotehtävästä. pystyy lähes itsenäisesti suunnittelemaan työhönsä toimivan työjärjestyksen. pystyy lähes itsenäisesti suorittamaan annettujen ohjeiden mukaan laitekokonaisuuden kunnossapidon mittaukset. pystyy työn kuluessa kehotuksesta muuttamaan etukäteissuunnitelmaansa tilanteen niin vaatiessa.	suorittaa kunnossapitotehtävän itsenäisesti. pystyy suunnittelemaan työhönsä toimivan työjärjestyksen. pystyy suorittamaan annettujen ohjeiden mukaan laitekokonaisuuden kunnossapidon mittaukset. pystyy työn kuluessa omatoimisesti muuttamaan etukäteissuunnitelmaansa tilanteen niin vaatiessa siten, että se vastaa parhaiten lopputuloksen toteutumista.
		osaa suorittaa voiteluhuollon.	osaa tulkita saamiaan mittauksia ja tehdä niiden perusteella päätelmiä laitekokonaisuuden käynninaikaisesta kunnosta.
Työtehtävän hallinta	osaa tarvittavat työmenetelmät ja työvälineiden tarkoituksenmukaisen käytön. osaa tehdä voiteluhuoltotyöt. osaa suorittaa voiteluhuolto- tehtäviä. osaa tehdä kunnossapitoon liittyviä dokumentointeja.	pystyy pienellä ohjauksella käyttämään mittalaitteita. pystyy annettujen ohjeiden perusteella lähes itsenäisesti valitsemaan työhönsä soveltuvat materiaalit ja varaosat. osaa suorittaa hydraulikka- ja pneumaattikajärjestelmien huoltotoimia. osaa käyttää kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmää. pystyy tekemään kunnossapidon mittauksiin tarvittavat alkuasetukset ja dokumentoinnin.	pystyy itsenäisesti käyttämään mittalaitteita. pystyy annettujen ohjeiden perusteella valitsemaan työhönsä soveltuvat materiaalit ja varaosat. osaa suorittaa kytkimien, voimansiirtovälilyksien, laakerointien ja tiivistysten huolto- ja kunnostustöitä. osaa hyödyntää kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmää. osaa purkaa ja koota ruuvi- ja akseli-napaliitoksia. osaa suorittaa laitteiston koekäytön ja tehdä siihen liittyvät dokumentoinnit.
Työn perustana olevan tiedon hallinta	tuntee voiteluaineryhmät ja	tuntee kunnossapitotoiminnot ja hallitsee käsitteistön. valitsee tarkoituksenmukaiset mittausvälineet ja mittaustoi- menpiteet sekä oikeat mitta- usarvot. tuntee laakerit ja laakeriasen- nuksen tekniset perusteet. tuntee voiteluaineet ja niiden	hallitsee kunnossapidon keskeiset ydinsisällöt ja hyödyntää tietopohjaansa työssään. osaa tehdä kunnonvalvonnan mittaukset systemaattisesti. tuntee tiivistämisen tekniset perusteet ja tietää tiivisteiden käyttöperusteet. osoittaa työssään hallitsevan-

	niiden käytön perusteet.	käytön perusteet. pystyy opastettuna etsimään tarvittaessa lisätietoja käytävissä olevista lähteistä (esim. mittausarvot, mittaus-tavat ja rutiinit).	sa voiteluhuollon teoreettiset perusteet. käyttää tietojaa tehokkaasti ja pystyy tarvittaessa etsimään omatoimisesti lisätietoja käytävissä olevista lähteistä (esim. mittausarvot, mittalaitteiden käyttö, voiteluaineet ja niiden valinta, hydraulikka- ja pneumaattikkakaaviot).
Työturvallisuuden hallinta	huolehtii työturvallisuudesta kunnossapitotöissä. käyttää tarvittaessa henkilökohtaisia suojavälineitä.	pystyy lähes itsenäisesti valitsemaan työhönsä turvalliset työmenetelmät sekä työjärjestyksen. osaa käyttää konekohtaisia suojalaitteita tarkoituksenmukaisesti.	pystyy itsenäisesti ja omaaloitteisesti valitsemaan työhönsä turvalliset työmenetelmät sekä työjärjestykset. huolehtii kaikissa tilanteissa konekohtaisista suojalaitteista. pitää työpaikan siistinä ja järjestyksessä.
Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen		pystyy ratkomaan ongelmallanteita. osaa toimia työryhmän jäsenenä.	pystyy ratkaisemaan mittauksissa eteen tulevat ongelmat. työskentelee järjestelmällisesti ja vastuuntuntoisesti.
Yhteiset painotukset	omaa riittävät tietotekniset valmiudet.	omaa hyvät tietotekniset valmiudet. työskentelee kaikissa olosuhteissa niin huolellisesti, etteivät mittalaitteet ole vaarassa mennä rikki. huolehtii syntyvistä jätteistä ja poistettavista varaosista.	omaa erityisen hyvät valmiudet monipuoliseen tietojärjestelmien hyväksikäyttöön. työskentelee joutuisasti ja kokonaistaloudelliset seikat huomioon ottaen.

Opintokokonaisuus	OHUTLEVYTYÖT
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelijan on hallittava työvälineiden ja –menetelmien käyttö, huomioitava työturvallisuus ja noudatettava työaikoja.
Keskeinen sisältö	Ohutlevyrakenteiden kokoonpanotyöt. Levitystyöt ja piirrottaminen. Leikkaaminen kuvioleikkureilla ja nakertajilla. Pistehitsaus. Ohutlevyjen vaottaminen hammaspyörävälitysten huolto ja Kunnostus. Saumaaminen. Levyjen ja levyrakenteiden oikaisu Työturvallisuus, kappaleiden nostot, koneiden huollot sekä työpaikan siisteys ja järjestys. Hydrauliikka- ja pneumaattikkajärjestelmien huolto ja korjaus.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen 0 - 10 ov
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Matematiikan osaamista sovelletaan ammattialalle tyypillisiin laskentatehtäviin. Äidinkielen taitoja käytetään työsuunnitelmien laadinnassa.
Arvioinnin toteutus: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvioinnin suorittavat keskeisten sisältöjen opettajat. Arvosanan muodostamisessa merkittävää on aktiivinen osallistuminen. Tehtäväksi asetetut harjoitustyöt vaaditaan arvioinnin kannalta riittävästi suoritetuiksi. Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava leikata ohutlevyjä piirrotusten	Opiskelijan on osattava koota yksinkertaisia ohutlevy-	Opiskelijan on osattava tehdä työohjeista ja piirustuk-

<p>mukaan osattava ohutlevyjen muotoilun perustyömenetelmät osattava tehdä yksinkertaisia levityksiä osattava hitsata ohutlevyrakenteita osattava niittiliitosten teko osattava pistehitsaus työmenetelmänä huolehdittava kaikissa työvaiheissa työturvallisuudesta.</p>	<p>rakenteita. tunnettava levitysoopin peruskäsitteet pääpiirteittäin ja osattava suorittaa katkaistun kartion, T-haaraputken ja polviputken levitykset. osattava suorittaa myös ristimittaukset ja kohtisuoruuden tarkistukset. osattava leikata monimuotoisia kappaleita kuvioleikkureilla, kuten nakertajalla tai levyn yleistyöstökoneella. osattava tehdä käyttämänsä koneen tavallisimmat säädöt. tunnettava vastushitsauksen periaate, sen soveltuvuus eri materiaaleille. osattava tehdä tarvittavat säädöt ja huoltotoimenpiteet. tunnettava ohutlevyjen saumausmenetelmät ja saumatyypit pääpiirteittäin ja osaa valmistaa käsin tai koneella yksinkertaisen haka- ja pitzburg sauman. tunnettava kylmä- ja kuumaokaisun periaatteet. osattava huolehtia työturvallisuudesta ja henkilökohtaisista suojarusteistaan. osattava käyttää oikein ja turvallisesti nostolaitteita sekä nostoapuvälineitä. osattava pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä.</p>	<p>sista ohutlevytyökokonaisuuksia. osattava suunnitella ohutlevyrakenteen oikea kokoonpanojärjestys ottaen huomioon oikeat etenemistavat, tarvittavat tuennat ja kiinnitykset. osattava käyttää ohjaimia ja kiinnitysvälineitä osattava suorittaa tarkistusmittaukset ennen kokoonpanohitsausta. osattava hitsata ohutlevyrakenteiden kokoonpanohitsauksia. osattava tehdä vetokaraniittauksia sekä puristus- ja leikkauslukittavia liitoksia. tunnettava levitysoopin mittaussopilliset peruskäsitteet ja piirtämistekniset ratkaisut osattava yhdensuuntais-, säde- ja kolmiomenetelmä sekä niiden soveltaminen tavanomaisissa levitystehtävissä. osattava suorittaa katkaistun kartion, T-haaraputken ja polviputken levitys käsi-työmenetelmin tai piirustuksissa annettuja levitysmittoja käyttäen osattava piirrottaa ne levyille. osattava levytöissä käytettävät piirrotusmenetelmät ja merkintätavat osattava käyttää piirrotusvälineitä tarkoituksenmukaisesti. osattava soveltaa geometriaa niin, että osaa reikäjakojen piirrotuksen, ristiinmittauksen ja kohtisuoruuden tarkistuksen. osattava leikata monimuotoisia kappaleita kuvioleikkureilla ja nakertajilla. tiedettävä pääpiirteittäin niiden toimintaperiaatteet ja käyttökohteet osattava valita kuhunkin työhön tarkoituksen mukainen leikkuri tai nakertaja ottaen huomioon levyn paksuus ja työkohteen asettamat vaatimukset. osattava tehdä leikkureiden ja nakertajien käyttöhuoltoja sekä säätää terät ja terävälkykset leikattavan materiaalin mukaan. tunnettava vastushitsauksen toimintaperiaate, sen soveltuvuus eri materiaaleille ja levynpaksuuksille sekä vastushitsauksessa käytettävien koneiden ja laitteiden soveltuvuus eri hitsauskohteisiin osattava valita oikea laitteisto ja säätää siihen oikeat hitsausarvot aineen, ainepaksuuden ja levyn pinnoitteen mukaan. osattava laatuvaatimukset täyttäviä vastushitsauksia pistehitsausprosessilla. tunnettava ohutlevyjen vaottamisen käyttötarkoitukset ja osattava vaottaa. osattava soveltuvat kehrät tehtävä niiden asennukset ja säädöt. osattava käyttää ympyröiden vaotuksessa keskiöintilaitetta. tunnettava ohutlevyjen saumaustyyppit ja saumausmenetelmät niin, että pystyy valitsemaan työkohteeseen soveltuvan saumatyyppin ja saumaustyövälineet. osattava määrittää saumausmenetelmän ja saumatyyppin vaatimat saumavarat osattava suorittaa tarvittavat mittaukset ja piirrotukset. osattava suorittaa saumojen yhtymäkoh-tien ohennukset, tarvittavat taivutukset ja sauman kiinnilyönnin niin, että sau-</p>
---	---	--

		<p>masta tulee tiivis ja ulkonäöltään laatuvaatimukset täyttävä.</p> <p>tunnettava ohutlevyrakenteiden oikaisumenetelmät</p> <p>osattava valita työkohteeseen soveltuva menetelmä.</p> <p>osattava kylmäoikaisun oikeat suorituseräaatteet</p> <p>osattava vasartamalla oikaista levyjä.</p> <p>osattava käyttää hydraulisia puristimia terästankojen oikaisussa.</p> <p>tunnettava kuumaoikaisun suorituseräaatteet ja vaikutukset työkappaleeseen</p> <p>osattava suorittaa kuumaoikaisuja tarkoituksenmukaisilla työmenetelmillä.</p> <p>osattava kaikissa työvaiheissa huolehtia työturvallisuudesta ja henkilökohtaisista suojarusteistaan.</p> <p>osattava käyttää oikein ja turvallisesti nostolaitteita ja levytarraimia levyjen siirroissa, käsittelyssä ja kannatuksessa.</p> <p>osattava suorittaa tavanomaisten levytyökoneiden päivittäis- ja käyttöhuoltotoimenpiteet.</p> <p>tunnettava levytöiden jäännöspalojen ja muiden jäännösaineiden oikeat käsitteilytavat ja pystyttävä pitämään työpaikansa siistinä ja järjestyksessä.</p>
--	--	--

Hyvä 4 Opiskelijan on osattava kaikki *hyvä 3*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *kiitettävä 5* tavoitteet.

Tyydyttävä 2 Opiskelijan on osattava kaikki *tyydyttävä 1*:een vaadittavat tavoitteet ja osin *hyvä 3* tavoitteet

Näyttö

<p>Keskeinen osaaminen, mikä näytetään</p>	<p>Näyttö annetaan valmistamalla työpiirustuksen mukainen ohutlevytyökokonaisuus, jossa on tavanomaisia ohutlevytuotteille vaadittavia mitta-, muoto- ja suoruusvaatimuksia niin, että keskeisiksi osaamisvaatimuksiksi muodostuvat oikea kokoonpanojärjestys, osien kiinnitykset ja tuennat, sekä ohjaimien käyttö.</p> <p>Työhön liittyy keskeisesti myös työsuunnitelman laadinta, suullisena tai kirjallisesti.</p> <p>Osien valmistuksessa tarvitaan tavanomainen levitystehtävä, josta käy ilmi levitysopin mittausopillisten peruskäsitteiden osaaminen, piirrotusmenetelmien ja piirrotusvälineiden käyttö.</p> <p>Levyjen leikkaus suoritetaan tavanomaisilla käsi- tai levyleikkurilla, kuvileikkurilla tai nakertajalla, ottaen huomioon levyn paksuus ja työn asettamat vaatimukset. Terät ja terävällykset säädetään leikattavan materiaalin mukaan.</p> <p>Levyjen särmääminen tehdään käsityövälineillä tai koneellisesti.</p> <p>Osien liittämiset suoritetaan esimerkiksi MAG-hitsauksella, vastushitsauksella (pistehitsauksella), saumaamalla, tai vetokaraniittaamalla. Hitsausarvot säädetään materiaalin ja ainevahvuuden mukaan.</p> <p>Edellisten lisäksi työhön liittyy myös vaottamista ja levyrakenteiden oikaisua..</p> <p>Tuotteen mittojen tarkastaminen liittyy ohutlevytyöhön. Näytön suorittaja toteaa työpiirustuksessa esitettyjen mittojen ja suoruuden toteutumisen ja tekee tarvittaessa vaadittavia korjaustoimenpiteitä.</p> <p>Valmistettavan tuotteen viimeistely kuuluu myös ohutlevytyöhön.</p> <p>Työn tulee olla suorittajalle pääsääntöisesti uusi, eli hän ei ole valmistanut juuri samanlaista työkappaletta aikaisemmin.</p> <p>Omasta ja ympäristön työturvallisuudesta huolehtiminen kuuluu oleellisena osana näyttötehtävään.</p> <p>Koneiden ja laitteiden päivittäiset puhdistus- ja huoltotoimenpiteet tekee näytön suorittaja. Lisäksi hänen tehtävänsä on tarkkailla koneiden ja laitteiden toimivuutta työskentelyn aikana.</p> <p>Näyttötehtävien suunnittelussa ja valinnassa tulee ottaa huomioon edellä olevassa näytön kuvauksessa esitetyt seikat mahdollisimman monipuolisesti. On tärkeää, että opintokokonaisuuden keskeinen sisältö tulee näytössä esille. Täten varmistetaan, että eri puolilla valtakuntaa</p>
---	---

	suoritetut näytöt ovat keskenään mahdollisimman samanarvoisia.
Näyttöympäristö	Oppilaitoksen työtilat ja/tai työssäoppimispaikka
Näytön ajankohta	Toisen- ja kolmannen opintovuoden aikana

Arvioinnin kohteet	Arviointikriteerit		
	TYYYDYTTÄVÄ (T1)	HYVÄ (H3)	KIITETTÄVÄ (K5)
	Opiskelija	Opiskelija	Opiskelija
Työprosessin hallinta	saa valmiiksi työpiirustusten mukaisen ohutlevytyökoko- naisuuden, mutta on tarvinnut paljon ohjausta.	suoriutuu tehtävästä pienellä ohjauksella, ja lopputulos on työpiirustuksen mukainen, noudattaa saamiaan neuvoja niin, ettei samasta asiasta tarvitse sanoa monta kertaa.	pystyy työskentelemään työ- piirustusten mukaan niin, että ei tarvitse ohjausta työn ete- nemiseen. osoittaa työssään osaavansa työvaiheittain oikean etene- misen ja ohutlevyrakenteen oikean kokoonpanojärjestyk- sen. pystyy työn kuluessa muut- tamaan etukäteissuunnitel- maansa tilanteen niin vaati- essa siten, että se vastaa parhaiten lopputuloksen to- teutumista. saa aikaan lopputuloksen, joka täyttää työpiirustusten mukaisten mitta- ja muotovaai- timusten lisäksi myös ulko- näölliset laatuvaatimukset.
Työtehtävän hallinta	osaa leikata levyt piirrotusten mukaan. osaa ohutlevyjen muotoilun perustyömenetelmät. osaa tehdä yksinkertaisia levytyksiä. osaa hitsata levyrakenteet. osaa niittiliitosten teon. osaa pistehitsauksen työme- netelmänä.	valitsee tarkoituksenmukaiset kiinnitysvälineet, koneet ja laitteet sekä oikeat terävälyk- set ja hitsausarvot. osaa tehdä levyliitoksia sau- maamalla. osaa tehdä pienellä ohjauk- sella levyjen oikaisut. osaa tehdä tarvittavat levyjen jäykisteet, mutta tarvitsee ohjausta siihen, milloin ne tehdään ja miten. osaa pienellä ohjauksella tehdä levitystehtävän. osaa valita tarkoituksenmu- kaiset mittavälineet työn mit- taamista ja tarkastamista varten.	valitsee tarkoituksenmukaiset kiinnitysvälineet, koneet ja laitteet sekä oikeat terävälyk- set ja hitsausarvot. osaa tehdä levyjen ja raken- teiden oikaisut. osaa tehdä tarvittavat levyjen jäykisteet. osaa tehdä levitystehtävän. osaa tehdä vaativia levytyksiä (esim. katkaistu kartio, T- haaraputki, polviputki). pystyy omatoimisesti arvioi- maan ja kehittämään työsken- telytapojaan.
	osaa tehdä ohutlevyrakentei- den MAG-hitsaus-, pistehitsau- s- ja niittiliitoksia. pystyy ohjattuna valitsemaan työhönsä soveltuvat kiinnitys- välineet, koneet ja laitteet sekä oikeat terävälykset ja hitsausarvot. pystyy myös valitsemaan mittavälineet työn mittaamista ja tarkastamista varten.		osaa tehdä pistehitsausko- neen säädöt.
Työn perustana olevan tiedon hallinta	hallitsee ohjattuna suurimman osan ammattialan ydinkohdis- ta ja pystyy käyttämään niitä työssään (esim. pistehit- sausarvojen valinta).	hallitsee pääsääntöisesti ammattialan ydinsisällöt ja pystyy lähes itsenäisesti käyt- tämään niitä työssään (esim. oikean työjärjestyksen valinta, terävälykset ja pistehitsausar- vojen valinta).	hallitsee ammattialan ydinsi- sällöt ja pystyy itsenäisesti ja tietoisesti soveltamaan niitä työhönsä parhaan mahdolli- sen tuloksen saavuttamiseksi (esim. oikean työjärjestyksen valinta, pistehitsausarvojen

		<p>pystyy tarvittaessa lähes itsenäisesti etsimään lisätietoja käytettävissä olevista lähteistä.</p>	<p>valinta, pistehitsauskärkien valinta ja geometrian käyttö levityksissä).</p> <p>hallitsee mittausopilliset peruskäsitteet ja piirtämiskäsitteet levitystöissä.</p> <p>käyttää tietojaan tehokkaasti ja pystyy tarvittaessa etsimään omatoimisesti lisätietoja käytettävissä olevista lähteistä.</p> <p>pystyy tekemään levityspiirustuksia ja ratkaisemaan siinä eteen tulevat matemaattiset (geometriset) ongelmat.</p> <p>pystyy soveltamaan geometriaa levitystyöhön.</p>
Työturvallisuuden hallinta	<p>pystyy ohjattuna valitsemaan työhönsä turvalliset työmenetelmät sekä työjärjestyksen.</p> <p>noudattaa ainakin kehotuksesta annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä. huolehtii työpaikan siisteydestä ja jätteiden käsittelystä.</p>	<p>pystyy lähes itsenäisesti valitsemaan työhönsä turvalliset työmenetelmät sekä työjärjestyksen.</p> <p>noudattaa oma-aloitteisesti annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä.</p> <p>käyttää oma-aloitteisesti konekohtaisia suojalaitteita ja henkilökohtaisia suojavälineitä.</p>	<p>pystyy itsenäisesti ja oma-aloitteisesti valitsemaan työhönsä turvalliset työmenetelmät sekä työjärjestyksen.</p> <p>noudattaa tinkimättä annettuja työturvallisuusohjeita ja -määräyksiä.</p> <p>käyttää oma-aloitteisesti konekohtaisia suojalaitteita ja henkilökohtaisia suojavälineitä sekä ottaa huomioon myös muut lähistöllä työskentelevät ja heidän työturvallisuutensa.</p>
		<p>huolehtii työpaikan siisteydestä ja jätteiden tarkoituksenmukaisesta käsittelystä.</p>	<p>suorittaa kappaleiden nostot oikein.</p> <p>pitää työpaikkansa siistinä ja järjestyksessä sekä huolehtii tarkoituksenmukaisesta ja oikeaoppisesta jätteiden käsittelystä.</p> <p>toimii oma-aloitteisesti työturvallisuuden ja viihtyisän työympäristön kehittämiseksi.</p>
Kaikille aloille yhteinen ydinosaaminen		<p>osaa ratkoa ongelmatilanteita.</p>	<p>selviytyy itsenäisesti ongelmatilanteista.</p> <p>työskentelee huolellisesti ja vastuuntuntoisesti.</p>
Yhteiset painotukset		<p>työskentelee niin, että materiaalihukka on pieni.</p> <p>työskentelee yritteliäästi.</p>	<p>osaa ottaa kokonaistaloudelliset seikat huomioon työssään.</p> <p>työskentelee joutuisasti.</p>

	OPINNÄYTETYÖ
Laajuus	2 ov
Yleistavoitteet	Opintoihin sisältyy opinnäytetyö, jonka laajuus on vähintään kaksi opintoviikkoa. Opiskelijan on osattava laatia opinnäytetyö, joka voi olla joko opintoja kokoava tai tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus, kuten kirjallinen työ, multimedia- tai hypermediatyö, selvitys, projektityö tai tuote, ja joka toteuttaa tutkinnon tavoitteita.
Keskeinen sisältö	Suunnittelu Tietojen hankinta Työskentelymenetelmien valinta Työn tekeminen Raportointi

	Työn esittely kirjallinen ja suullinen Työn onnistumisen arviointi	
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Opinnäytetyö on opintoja kokoava tai tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus. Työn laajuudesta riippuen sillä on useita kytköksiä ammatillisiin ja välineaineisiin.	
Arvioinnin toteutus	Arviointi suoritetaan opinnäytetyön arviointiohjeiden mukaan. Opinnäytetyöstä annetaan erillinen arvosana ja se vaikuttaa myös keskeisen ammattiaineen arviointiin.	
Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava <ul style="list-style-type: none"> - laatia ohjauksessa opintoja kokoava tai tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus - suunnitella ohjauksessa opinnäytetyönsä - hankkia ohjauksessa tietoa keskeisistä lähteistä - valita ohjauksessa tarkoituksenmukaiset työskentelymenetelmät opinnäytetyöhönsä - pyytää tarvittaessa apua opinnäytetyön laadinnassa esiintyvien ongelmien ratkaisemiseen - arvioida opinnäytetyönsä onnistumista - esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti 	Opiskelijan on osattava <ul style="list-style-type: none"> - laatia opintoja kokoava tai tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus - suunnitella opinnäytetyönsä - hankkia tietoa keskeisistä lähteistä - valita tarkoituksenmukaiset työskentelymenetelmät opinnäytetyöhönsä - pyytää tarvittaessa apua opinnäytetyön laadinnassa esiintyvien ongelmien ratkaisemiseen - arvioida opinnäytetyönsä onnistumista - esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti 	Opiskelijan on osattava <ul style="list-style-type: none"> - • osattava suunnitella opinnäytetyönsä oman kiinnostuksensa ja ammatillisen suuntautumisensa mukaisesti - hankkia omatoimisesti tietoa keskeisistä lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti - valita omatoimisesti tarkoituksenmukaiset työskentelymenetelmät opinnäytetyöhönsä ja osattava yhdistellä tutkinnon eri osa-alueiden osaamista - osattava työskennellä omatoimisesti, johdonmukaisesti ja järjestelmällisesti - • itsenäisesti ratkaista opinnäytetyöhönsä liittyviä ongelmia - arvioida ja raportoida opinnäytetyön etenemistä ja sen tuloksia - arvioida opinnäytetyönsä onnistumista - • esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti

**Vapaasti valittavista opinnoista
on erillinen suunnitelma**