



TUTKINTOKOHTAINEN OPETUSSUUNNITELMA LABORATORIOALAN PERUSTUTKINTO

Laboratorioalan koulutusohjelma Laborantti



**ETELÄ-KARJALAN
AMMATTIOPISTO**

Imatra - Lappeenranta

Ammattiopiston johtokunta hyväksynyt 9.5.2006
Voimaantulo 1.8.2006
Muutokset hyväksytyt
22.5.2007

SISÄLTÖ

Laboratorioalan perustutkinnon ja koulutusohjelman tehtävät ja tavoitteet	4
YHTEISTEN OPINTOJEN PAKOLLISET OPINNOT	7
Äidinkieli	7
Tiedonhankinta ja vuorovaikutus	7
Ammattialan kieli	8
Kieli ja kulttuuri	8
Suomi toisena kielenä	9
Suomen kieli, tiedonhankinta ja vuorovaikutus	10
Ammattialan kieli	10
Kieli ja kulttuuri	11
Ruotsi	12
Englanti	12
Englanti 1	13
Englanti 2	14
Matematiikka	14
Matematiikan perusteet	15
Geometria ja talousmatematiikka	16
Tilastomatematiikka	16
Fysiikka ja kemia	17
Fysiikka	18
Kemia	19
Yhteiskunta-, yritys- ja työelämä tieto	20
Terveystieto	21
Liikunta	22
Taide ja kulttuuri	22
YHTEISTEN OPINTOJEN VALINNAISET OPINNOT	24
Äidinkieli oppinäytetyön kirjallisen osan ohjaus	24
Ammattiruotsi	24
Ammattienglanti	25
Ympäristötieto	25
Tieto- ja viestintätekniikka	26
Tietotekniikan perusteet	27
Tietotekniikan jatkokurssi	28
Tietotekniikan ammattisovellukset	29
Syventävä tietotekniikka	29
Työelämä tieto	30
Etiikka	31
Psykologia	32
Psykologian perusteet	33
Ammatti- ja työpsykologia	34
Yritystoiminta	35
Yritystoiminta 1	35
Yritystoiminta 2	36
Yritystoiminta 3	37
Terveystieto, valinnainen	37
Liikunta	38
Terveysliikunta	39
Talviliikunta	39
Joukkue- ja mailapelit	40
Taide ja kulttuuri, valinnainen	40
Kulttuurien tuntemus	41
AMMATILLISET OPINNOT	43
Kemiallinen analysointi	43
Laboratoriotekniikka ja työturvallisuus	45
Yleinen ja epäorgaaninen kemia	46
Kemian laskut 1	46
Kvantitatiivinen analyysi	47
Epäorgaaninen kvalitatiivinen analyysi	47
Peruslaitteet ja niiden huolto	48
Testaus	49
Ammattifysiikka	51
Fysikaalinen kemia	51

Ympäristöanalyysi	52
Ympäristönsuojelun perusteet	54
Ympäristöanalytiikka	54
Laiteanalytiikka	55
Spektrometria 1	57
Spektrometria 2	57
Kromatografia	58
Orgaaninen syntetiikka	58
Orgaaninen kemia	60
Orgaaninen kvalitatiivinen analyysi	61
Orgaanisen kemian työmenetelmät	61
Bioanalytiikka	62
Mikrobiologian perusteet	64
Laatu ja tiedonhankinta	66
Ammattitietotekniikka	68
Laboratorion laadunhallinta	68
Laitesovellutukset	69
Sähkökemialliset sovellukset	70
Ympäristöanalyysisovellukset	71
Teollisuuden prosessit	72
Paperintestaus	73
Massan ja paperin valmistus ja testaus 1	74
Massan ja paperin valmistus ja testaus 2	74
Opinnäytetyö	75

LABORATORIOALAN PERUSTUTKINNON JA KOULUTUSOHJELMAN TEHTÄVÄT JA TAVOITTEET

Laboratorioalan perustutkinnon ja koulutusohjelman tulee tuottaa opiskelijalle sellaiset valmiudet, että hän osaa toimia laboratorion tehtävissä eri teollisuudenalojen, tutkimuslaitosten ja julkisen sektorin laboratorioissa laadunvalvontaan, tuotteiden kehittämiseen, tutkimukseen ja prosessien seurantaan liittyvissä tehtävissä. Hän osaa tehdä kemiallisia, fysikaalisia, biokemiallisia, mikrobiologisia ja aistinvaraisia analyysejä erilaisista näytteistä. Hän osaa valmistaa yhdisteitä ja testata erilaisia materiaaleja. Hän osaa määrittää ympäristön tilaa jollakin ympäristöanalyysillä ja työskennellä mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittaen. Hän osaa valita työhönsä oikeat kemikaalit, välineet ja laitteet ja osaa käyttää ja huoltaa välineitä ja laitteita ohjeiden mukaisesti. Hän osaa työskennellä laboratorion laatu järjestelmien mukaisesti ja noudattaa työturvallisuusohjeita. Hän osaa käyttää tavallisia tietokoneohjelmia ja tietoverkkopalveluja. Hän osaa arvioida tulosten luotettavuutta sekä arvioida ja korjata omaa suoritustaan. Hän pystyy kehittämään ammatillisia taitojaan ja työsuorituksiaan hyvien matematiikan ja luonnontieteiden perustietojen avulla.

Laboratorioalan perustutkinnon tulee tuottaa opiskelijalle myös sellaisia valmiuksia, että hän osaa työskennellä ergonomisesti ja ylläpitää työ- ja toimintakykyään. Hän osaa työskennellä projekteissa ja ryhmässä, mutta kykenee myös työskentelemään ja hankkimaan tietoa itsenäisesti. Hän on aloitteellinen ja aktiivinen ja haluaa jatkuvasti oppia uutta. Hän osaa työskennellä myös vieraskielisen ohjeen mukaan ja osaa etsiä tietoa vieraskielisistä lähteistä.

Laboratorioalan perustutkinnon ja opintojen muodostuminen

Laboratorioalan perustutkinnon lukusuunnitelma

PERUSTUTKINTO: Laboratorioalan perustutkinto

Koulutusohjelma: Laborantti

Opintoviikot: 120 ov

Koulu: Tekniikan koulu, Imatra

OPINTOKOKONAISUUS Opintojakso		Opintovuosi/Laajuus,ov		
		1.	2.	3.
KAIKILLE YHTEISET OPINNOT	20 OV			
YHTEISET PAKOLLISET OPINNOT	16 ov			
ÄIDINKIELI	4 ov			
Tiedonhankinta		1		
Vuorovaikutus			1	
Ammattialankieli				1
Kieli ja kultturi				1
RUOTSIN KIELI	1 ov			1
ENGLANNIN KIELI	2 ov			
Minä ja ympäristöni		1		
Ammatti ja matkailu		1		
MATEMATIIKKA	3 ov			
Matematiikan peusteet		1		
Matematiikan ammattisovellukset 1		1		
Matematiikan ammattisovellukset 2			1	
FYSIIKKA JA KEMIA	2 ov			
Kemian perusteet		1		
Fysiikan perusteet		1		
YHTEISKUNTA-, YRITYS- JA TYÖELÄMÄTIETO	1 ov		1	
LIIKUNTA	1 ov	1		
TERVEYSTIETO	1 ov	1		
TAIDE JA KULTTUURI	1 ov			1
VALINNAISET OPINNOT	4 ov	1	1	2
AMMATILLISET OPINNOT	90 OV			
YHTEISET AMMATILLISET OPINNOT	70 ov			
KEMIALLINEN ANALYSOINTI	18 ov			
Laboratoriotekniikka ja työturvallisuus		3		
Yleinen ja epäorgaaninen kemia		5		
Epäorgaaninen kvalitatiivinen analyysi			2	
Kemian laskut 1		2		
Kvantitatiivinen analyysi		6		
PERUSLAITTEET JA NIIDEN HUOLTO	5 ov			
Peruslaitteet ja niiden huolto 1		4		
Peruslaitteet ja niiden huolto 2				1
TESTAUS	6 ov			
Ammattifysiikka		3		
Fysikaalinen kemia			3	
YMPÄRISTÖANALYYSI	6 ov			
Ympäristönsuojelun perusteet		1		
Ympäristöanalytiikka			5	
LAITEANALYTIKKA	10 ov			
Spektrometria 1			3	
Spektrometria 2				3
Kromatografia				4
ORGAANINEN SYNTETIIKKA	10 ov			
Orgaaninen kemia			5	
Orgaaninen kvalitatiivinen analyysi			2	
Orgaanisen kemian työmenetelmät				3
BIOANALYTIKKA	10 ov			
Mikrobiologian perusteet			4	
Biokemian ja biotekniikan perusteet				6
LAATU JA TIEDONHALLINTA	5 ov			
Ammattitietotekniikka		2		
Laboratorion laadunhallinta 1			2	
Laboratorion laadunhallinta 2				1
ERIIYTYVÄT AMMATILLISET OPINNOT	20 ov			
LAITESOVELLUKSET	10 ov			
Sähkökemialliset sovellukset			4	
Ympäristöanalyysisovellukset				6
TEOLLISUUDEN PROSESSIT	10 ov			
Paperin testaus		1		
Massan ja paperin valmistus ja testaus 1			3	
Massan ja paperin valmistus ja testaus 2				6
VAPAASTI VALITTAVAT OPINNOT	10 OV	3	3	4
OPINTOVIIKOT YHTEENSÄ	120 OV	40	40	40

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

Työssäoppiminen

Työssäoppiminen 20 ov sisältyy yhteisiin ammatillisiin opintoihin. Koska opiskelijoille tarjolla olevat työssäoppimispaikat ovat seudullamme hyvin erilaisia, tehdään työssäoppimisen toteuttamiseksi jokaiselle opiskelijalle henkilökohtainen opiskelusuunnitelma, johon kirjataan mistä opintokokonaisuuksista opiskelijan työssäoppimisjakso koostuu. Työssäoppiminen ei näy erillisenä opintojaksosena yhteisissä ammatillisissa opinnoissa.

Työssäoppiminen sijoittuu toiselle ja kolmannelle lukuvuodelle. Työssäoppimisen jaksotuksessa 8 + 12 ov on otettu huomioon sekä koulun työvuoden jaksot että oppilaiden kesätyöpaikkojen vaatima joustavuus opintojen järjestämisessä.

Työssäoppimisen arviointiin osallistuvat työpaikan edustaja, opettaja ja opiskelija itse. Arvosana annetaan asteikolla T1-K5.

Opinnäytetyö

Opintoihin sisältyy 2 ov laajuinen opinnäytetyö, joka on tutkinnon jonkin osa-alueen erityisosaamista osoittava tehtäväkokonaisuus. Opinnäytetyö sisältää yleensä kokeellisen osan, jonka opiskelija tekee toisen opiskeluvuoden aikana työssäoppimispaikalla tai koululla. Työn kirjallisessa osassa hän kokoaa työnsä tulokset ja perehtyy erikoisalansa tuoreimpaan kirjallisuuteen..

Opinnäytetyötä tehdessään opiskelijan on osattava työskennellä omatoimisesti, johdonmukaisesti ja järjestelmällisesti. Hänen on osattava etsiä opinnäytetyössä tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti. Hänen on osattava itsenäisesti opinnäytetyöhönsä liittyviä ongelmia ja arvioida opinnäytetyön etenemistä ja sen tuloksia. Hänen on osattava esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti.

Opinnäytetyö arvioidaan asteikolla T1-K5. Arviointiin osallistuvat ammattiaineiden opettaja, äidinkielen opettaja ja opiskelija itse.

Ammattiosaamisen näytöt

Ammattiosaamisen näytöissä opiskelija osoittaa käytännön töissä, miten hyvin hän on saavuttanut opetussuunnitelman perusteiden ammatillisten opintojen tavoitteissa määritellyn keskeisen osaamisen. Jokaisesta opintokokonaisuudesta annetaan näyttö joko erikseen tai yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen. Näytöt toteutetaan opiskelijan henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti työssäoppimispaikalla tai koulun laboratorioissa. Näin ollen näyttöympäristöt ja eri opintokokonaisuuksien yhdistely näytöiksi poikkeavat vuodesta toiseen ja voivat olla myös oppilaskohtaisesti erilaiset.

Eriytyvät ammatilliset opinnot

Eriytyviksi ammatillisiksi opinnoiksi Tekniikankoulu Imatralla tarjoaa seuraavat opintokokonaisuudet: laitesovellukset 10 ov ja teollisuuden prosessit 10 ov. Opintokokonaisuudet toteutetaan osittain koululla osittain työssäoppimisena.

Vapaasti valittavat opinnot

Opiskelijan tulee sisällyttää opintoihinsa 10 ov vapaasti valittavia opintoja, jotka voivat olla laboratorioalan tai muiden alojen ammatillisia opintoja tai yhteisiä opintoja. Vapaasti valittavien opintojen tarjonta vaihtelee vuosittain. Näiden opintojaksojen tavoitteista, keskeisistä sisällöistä ja arvioinnista toimitetaan vuosittain erillinen moniste.

Vapaasti valittavat opinnot arvioidaan asteikolla T1-K5, mutta todistukseen voidaan merkitä H (hyväksytty) opiskelijan päätöksen mukaisesti.

opintojen tavoitteet, sisällöt ja arviointi

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
Kytkenät 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:	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksyty suorittaminen.
<ul style="list-style-type: none"> - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset 	<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 	<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 alan- 	<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

suomen kieltä ja alansa ammattikieltä. sa ammattikieltä. 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.
Kytkennät muihin opintoihin	Aineistossa ja viestinnässä huomioidaan ammattiala.
Arvioinnin toteutus	Oppimistehtävien ja kokeiden hyväksytyt 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 jakson aikana opetettuja 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

	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Opiskelija</p> <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 <p>- tuntee ammattikirjallisuutta</p> <p>- tuntee keskeisimmät kokous- ja neuvottelukäytännöt</p> <p>- osaa joitakin jakson aikana opetettuja suomen kielioppirakenteita.</p>	<p>Opiskelija</p> <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 <p>- osaa käyttää ammattikirjallisuutta tiedonhankinnassa</p> <p>- - tuntee yleisiä kokous- ja neuvottelukäytäntöjä</p> <p>- osaa suomen kielioppia.</p>	<p>Opiskelija</p> <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	<p>Opiskelija</p> <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
<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - tietää oman paikkakunnan kulttuuritarjonnasta - tuntee omaa kulttuuriaan <p>- ymmärtää monikulttuurisuuden ja suvaitsevaisuuden merkityksen</p> <p>- tuntee suomen kielen sanaston muodostamistapoja</p> <p>- tuntee hieman kulttuuriin liittyvää sanastoa</p> <p>- tunnistaa eri medioita</p>	<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuntee oman paikkakunnan kulttuuritarjontaa - osaa esitellä omaa kulttuuriaan <p>- ymmärtää monikulttuurisuuden ja suvaitsevaisuuden merkityksen</p> <p>- tuntee suomen kielen sanaston muodostamistapoja</p> <p>- tuntee kulttuuriin liittyvää sanastoa</p> <p>- osaa hyödyntää medioita</p>	<p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuntee oman paikkakunnan kulttuuritarjonnan ja on kiinnostunut siitä - osaa esitellä omaa kulttuuriaan ja verrata sitä suomalaisen kulttuuriin - ymmärtää monikulttuurisuuden ja suvaitsevaisuuden merkityksen - tuntee suomen kielen sanaston muodostamistavat - tuntee kulttuuriin liittyvää sanastoa hyvin - osaa hyödyntää medioita kriittisesti

- osaa kirjoittaa raportin opastettuna suomen kielellä - tunnistaa puhe- ja kirjakielen eroja - osaa joitakin jakson aikana opetettuja suomen kielioppirakenteita.	- osaa kirjoittaa ohjeiden mukaisen raportin suomen kielellä - tunnistaa puhe- ja kirjakielen erot - osaa suomen kielen kieliooppia.	- osaa kirjoittaa ohjeiden mukaisen raportin hyvällä suomen kielellä - ymmärtää puhe- ja kirjakielen erot - 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 puhetilanteista 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
Kytkenä 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 yksinkertaisen kirjallisten ja suullisten viestien keskeisen sisältö ja osattava toimia niiden mukaan - selviytyttävä rutiinimaisista 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 rutiinimaisista päivittäiseen elämään, työhön, omaan maahan ja kulttuuriin liittyvistä puhetilanteista 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 rutiinimaisista päivittäiseen elämään, työhön, omaan maahan ja kulttuuriin liittyvistä puhetilanteista 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 aktivoita 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 yksityis-

	<p>henkilönä ja työntekijänä kansainvälisessä ympäristössä. Aihealueina ovat koulutusalasta riippuen mm. nuoren elämäntilanne, opiskelu, tuleva työ ja siihen liittyvät työtehtävät, materiaalit ja koneet ja laitteet ja niiden käyttöohjeet, työturvallisuus, työnhaku, asiakaspalvelutilanteet ja kansainvälisyys.</p> <p>Englanti I Englanti II</p>
Kytkenä 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 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</p> <p>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</p>	<p>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</p> <p>selviytyttävä ymmärrettävästi omaan vapaa-aikaan ja työhön liittyvistä tilanteista kirjallisesti yhtenäistä tekstiä käyttäen ja osaa hakea aktiivisesti tietoa</p> <p>on kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta</p>	<p>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</p> <p>ymmärrettävä viestejä koulutuslaltaan ja osattava kertoa omasta koulutuslaltaan hyvin sekä hankkia tietoa englanninkielisistä alansa aiheista apuneuvoja hyväksi käyttäen</p> <p>opiskelijalla on aito kiinnostus oman kielitaitonsa kehittämiseen</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	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.
Kytkenä 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 - ymmärrettävä yksinkertaisia, omaan elämään ja alaan liittyviä suullisia ja kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan</p>	<p>Opiskelijan on - ymmärrettävä jonkin verran omaan elämään ja alaan liittyviä, normaalitempoisia suullisia sekä kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan</p>	<p>Opiskelijan on - ymmärrettävä normaalitempoista puhetta arkielämän ja työelämän rutiinomaisissa tilanteissa ja osaa kysyä lisäohjeita sekä kuvata tapahtumia ja hän</p>

<p>- osattava kertoa muutamalla sanalla itsestään sekä kertoa opinnoistaan ja ympäristöstään lyhyesti</p> <p>- osattava kirjoittaa yksinkertaisia henkilökohtaisia viestejä työhön ja vapaa-aikaan liittyen ja osattava hakea aktiivisesti tietoa näihin liittyen</p> <p>-ei ole opiskelussaan usein kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta</p>	<p>- osattava kertoa itsestään ja kuvailla elinolojaan lyhyesti sekä kertoa muutamilla lauseilla opinnoistaan ja ympäristöstään sekä osallistumalla jossain määrin keskusteluun</p> <p>- selviydyttävä ymmärrettävästi omaan vapaa-aikaan ja työhön liittyvistä tilanteista kirjallisesti ja osaa hakea aktiivisesti tietoa</p> <p>-on kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta</p>	<p>osallistuu keskusteluun kohtalaisesti</p> <p>-osattava kuvailla opiskeluaan ja elinympäristöään hyvin käyttämällä melko monipuolista sanastoa ja hallittava perusrakenteet hyvin</p> <p>- ymmärrettävä viestejä koulutusosaltaan ja osattava kertoa omasta koulutusosaltaan hyvin ja osattava hankkia tietoa englanninkielisistä alansa aiheista apuneuvoja hyväksi käyttäen</p> <p>- opiskelijalla on aito kiinnostus oman kielitaidon kehittämiseen</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	Englanti 2
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	Syventää ja vahvistaa opiskelijan ammattikielen ja arkipäivän englannin perusasiat. 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, kieliopin laajentaminen omalla alalla tarvittaviin erikoisrakenteisiin, luonnollisempaan ääntämykseen pyrkiminen ja kansainvälisyys.
Kytkenät muihin opintokokonaisuuksiin	Aihealueet liittyvät suoritettavaan tutkintoon ja niihin työtehtäviin, joissa tutkinnon suorittanut voi toimia.
Arvioinnin toteutus:	Arvosana muodostuu kokeista, tehtävistä, läsnäolosta ja muusta näytöstä.
- arvosanan muodostuminen	Opettaja antaa arvosanan hyväksytystä suorituksesta asteikolla K5-T1 ja opiskelija arvioi omaa oppimistaan.
- arvioijat	Tavoitteiden saavuttaminen edellyttää kokeiden ja tehtävien suorittamista hyväksytysti ja säännöllistä osallistumista tuntityöskentelyyn.
- vaadittavat suoritukset	

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelijan on</p> <p>- ymmärrettävä yksinkertaisia, omaan elämään ja alaan liittyviä suullisia ja kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan</p> <p>- osattava kertoa muutamalla sanalla itsestään sekä kertoa opinnoistaan ja ympäristöstään lyhyesti</p> <p>- osattava kirjoittaa yksinkertaisia henkilökohtaisia viestejä työhön ja vapaa-aikaan liittyen ja osattava hakea aktiivisesti tietoa näihin liittyen</p> <p>-ei ole opiskelussaan usein kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta</p>	<p>Opiskelijan on</p> <p>- ymmärrettävä jonkin verran omaan elämään ja alaan liittyviä, normaalitempoisia suullisia sekä kirjallisia viestejä ja osattava toimia niiden mukaan</p> <p>- osattava kertoa itsestään ja kuvailla elinolojaan lyhyesti sekä kertoa muutamilla lauseilla opinnoistaan ja ympäristöstään sekä osallistumalla jossain määrin keskusteluun</p> <p>- selviydyttävä ymmärrettävästi omaan vapaa-aikaan ja työhön liittyvistä tilanteista kirjallisesti ja osaa hakea aktiivisesti tietoa</p> <p>-on kiinnostunut kielitaitonsa parantamisesta</p>	<p>Opiskelijan on</p> <p>- ymmärrettävä normaalitempoista puhetta arkielämän ja työelämän rutiinimaisissa tilanteissa ja osaa kysyä lisäohjeita sekä kuvata tapahtumia ja hän osallistuu keskusteluun kohtalaisesti</p> <p>-osattava kuvailla opiskeluaan ja elinympäristöään hyvin käyttämällä melko monipuolista sanastoa ja hallittava perusrakenteet hyvin</p> <p>- ymmärrettävä viestejä koulutusosaltaan ja osattava kertoa omasta koulutusosaltaan hyvin ja osattava hankkia tietoa englanninkielisistä alansa aiheista apuneuvoja hyväksi käyttäen</p> <p>- opiskelijalla on aito kiinnostus oman kielitaidon kehittämiseen</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	MATEMATIIKKA
Laajuus	3 ov
Yleistavoitteet	- Opiskelija osaa monipuolisesti soveltaa matematiikkaa ja käyttää sitä ongelmanratkaisussa tulevassa ammatissaan. Opiskelija osaa sujuvasti peruslaskutoimitukset ja yksiköiden muuntamiset sekä osaa soveltaa prosenttilaskentaa ammattiinsa liittyvis-

	<p>sä tehtävissä. Opiskelija osaa ratkaista matemaattisia ongelmia päättelemällä ja yhtälöillä.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opiskelija osaa soveltaa geometriaa oman ammattialansa vaatimassa laajuudessa, esimerkiksi laskea pinta-aloja ja tilavuuksia ja käyttää mittakaavaa. Opiskelija osaa arki- ja työelämässä tarvittavaa talousmatematiikkaa, kuten kustannus-, verotus- ja lainalaskelmia. - 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 päättelemällä 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 päättelemällä 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 päättelemällä 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	Opiskelija osaa monipuolisesti soveltaa matematiikkaa ja käyttää sitä ongelmanratkaisussa tulevassa ammatissaan. Opiskelija osaa sujuvasti peruslaskutoimitukset ja yksiköiden muuntamiset sekä osaa soveltaa prosenttilaskentaa ammatteensa liittyvässä tehtävissä. Opiskelija osaa ratkaista matemaattisia ongelmia päättelemällä ja yhtälöillä.
Keskeinen sisältö	Opiskelija osaa arvioida saatujen tulosten luotettavuutta ja mielekkyyttä. 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 opin-

tojakson 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 - osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia joko päätelemällä tai yhtälöiden avulla - ymmärrettävä prosentin 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 - osattava ratkaista tavallisimpia oman alansa matemaattisia ongelmia joko päätelemällä tai yhtälöiden avulla - 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 päätelemällä 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
<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - ymmärrettävä prosentin käsite ja osattava laskea prosenttiarvo - osattava tavallisimmat mittayksiköt - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava laskea arki- ja työelämässä tarvittavia talousmatematiikan laskuja - osattava yksikönmuunnokset - 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 arvioida saamiensa tulosten mielekkyyttä 	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on - osattava soveltaa arki- ja työelämässä tarvittavaa talousmatematiikkaa - osattava yksikönmuunnokset sujuvasti - 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 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 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	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
<ul style="list-style-type: none"> Opiskelijan on - tunnistettava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset fysiikan ja kemian ilmiöt ja lainalaisuudet - 	<ul style="list-style-type: none"> Opiskelijan on - osattava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset fysiikan ja kemian ilmiöt ja lainalaisuudet - 	<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 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	- tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia - 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 havaintoja 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	- tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia ja osattava hyödyntää tietoa työssään - 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 havaintoja 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	1 ov
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 havaintoja 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. Energiamuodot 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
- Opiskelijan on - tunnistettava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät kes-	- Opiskelijan on - osattava ammattinsa kannalta tavallisimpiin työtehtäviin liittyvät keskeiset	- Opiskelijan on - osattava oman alan tärkeimmät fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet

<p>keiset fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet</p> <p>- osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle</p> <p>- osattava tehdä ohjeen mukaan mittauksia, kirjata mittaustulokset ja laatia tuloksista raportti</p> <p>- osattava kuvata jonkin tuotteen elinkaari</p>	<p>fysiikan ilmiöt ja lainalaisuudet</p> <p>- osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle</p> <p>- osattava tehdä ohjeen mukaan havaintoja ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä fysiikan ilmiöistä</p> <p>- osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina</p> <p>- osattava tulkita mittaustuloksia ja arvioida niiden mielekkyyttä</p> <p>- osattava ohjatusti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti</p> <p>- osattava kuvata jonkin omalla ammattialallaan käytettävän tai valmistettavan tuotteen elinkaari</p>	<p>- tunnettava ergonomiseen työskentelyyn liittyvät keskeiset fysiikan käsitteet ja lait</p> <p>- osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle</p> <p>- osattava soveltaa fysiikan tietojaan käyttämällä taloudellisia ja turvallisia työtapoja ja tekniikoita</p> <p>- osattava tehdä havaintoja ja mittauksia omaan alaansa liittyvistä keskeisistä fysiikan ilmiöistä</p> <p>- osattava dokumentoida mittaustulokset ja esittää ne esimerkiksi taulukoina ja kuvaajina</p> <p>- osattava tulkita mittaustuloksia, arvioida niiden luotettavuutta, tarkkuutta ja mielekkyyttä sekä tehdä johtopäätöksiä tuloksista</p> <p>- osattava itsenäisesti hankkia työskentelyssään tarvittavaa tietoa eri lähteistä ja suhtautua tietoon kriittisesti</p> <p>- osattava toimia ottamalla huomioon luonnon lainalaisuudet ja toimia niiden mukaisesti ympäristöä ja energiaa säästäen</p> <p>- osattava kuvata jonkin omalla ammattialallaan käytettävän tai valmistettavan tuotteen elinkaari ja siihen liittyvät energian muutokset</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	Kemia
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	<p>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.</p> <p>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.</p>
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 arvio 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	- Opiskelijan on osattava oman alan tärkeimmät kemian ilmiöt ja lainalaisuudet

<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 	<ul style="list-style-type: none"> - tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia - 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> - tunnettava tavallisimpien alkuaineiden ja yhdisteiden kemiallisia ominaisuuksia ja osattava hyödyntää tietoa työssään - osattava työskennellä aiheuttamatta vaaraa itselleen, muille tai ympäristölle - 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: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	pakollisten opintojen ja mahdollisten valinnaisten opintojen suorittaminen opintojakson opettaja osallistuminen opetukseen, suoritettavat tehtävät ja teoriakoe

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on - 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.	Opiskelijan on - edellisten lisäksi hallittava kunnallisen ja valtiollisen toiminnan periaatteet, niin että hän osaa toimia vastuullisena yhteiskunnan jäsenenä.	Opiskelijan on - 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 terveystietoisuuteensa 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 elintapatautiin. 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 osattava tiedostaa terveyttä edistävät tavat ja tottumukset	Opiskelijan on omaksuttava keskeiset taidot ja tiedot terveellisen ja liikunnallisen elämäntavan edistämiseksi	Opiskelijan on 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 työympäristönsä terveyttä edistävällä tavalla	osattava hoitaa työn kannalta tavalliset ensiaputilanteet	osattava toimia työn kannalta keskeisissä ensiaputilanteissa

suoritettava annetut harjoitustehtävät ja loppupentti	suoritettava annetut harjoitustehtävät oikea-aikaisesti ja ohjeiden mukaisesti sekä suoritettava loppupentti	suoritettava annetut harjoitustehtävät ajallaan kiitettävästi ja oma-aloitteisesti ja suoritettava loppupentti 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 terveystuotantatarjontaa oman hyvinvoinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistäjänä sekä opiskelun että työnteon aikana..
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Toiminta- ja työkykyä edistävän terveystuotannon 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 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 terveystuotannon 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 käyttämään 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 eko-

	<p>logisen kestävyuden ja taloudellisen työskentelyn vaatimuksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
Kytkennät muihin opintokokonaisuuksiin	Ammattialojen mukaan soveltaen
Arvioinnin toteutus: -arvosanan muodostuminen -arvioijat - vaadittavat suoritukset	<ul style="list-style-type: none"> - 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</p> <p>pystyttävä itsenäisesti tuottamaan laadukkaita tuotoksia ja esityksiä taiteen ja kulttuurin parissa</p> <p>kyettävä soveltamaan taide- ja kulttuurioppimäärän sisällöstä osa-alueita oman koulutusalan 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 teke mistä 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 asiatyöliä. 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 asiatyöliä. 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 opintokokonaisuuksiin	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 tunnilta tehtyihin suullisiin ja kirjallisiin harjoituksiin ja osoittaa kiinnostusta kieltä 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 tunnilta tehtyihin suullisiin ja kirjallisiin harjoituksiin ja osoittaa kiinnostusta kieltä ja kielitaidon kehittymistä kohtaan. Hän selviytyy kiitettävästi työelämän ja arkielämän puhetilanteista, osaa ruotsin kielen rakenteita ja omaksuu tiettyihin viestintätilanteisiin liittyvän keskeisen sanaston. 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 opintokokonaisuuksiin	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 ympäristöriskit sekä tunnettava ympäristönsuojelun keinoja kestävän kehityksen edistämiseksi niin opiskelijana kuin tulevassa ammatissaan.

	<ul style="list-style-type: none"> - Opiskelijan on vaalittava kulttuuriperinnettä ja osattava arvostaa omaa elinympäristöään. Hänen on osattava huolehtia asuin- ja työympäristön toimivuudesta, esteettisyydestä, viihtyvyydestä ja terveellisyydestä. - Opiskelijan tulee arkielämässä ja ammatissa toimiessaan tiedostaa ympäristökäytön 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 säästävä toiminta - 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 maailmanlaajuisen, 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 suositella, 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 alalle</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	Opiskelijan on osattava aktiivisesti ja vastuullisesti käyttää tieto- ja viestintäteknikkaa 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 verkosto-

	jen/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 / 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. Käyttäjärjestelmän peruskäyttö. Tekstinkäsittelyn peruskäyttö. Verkko-opiskelualustan käyttö. Tiedonhaku internetistä.
Toteutustapa	Oppitunnit, oppitunneilla jaettavat oppimistehtävät, verkkoalustalla jaettavat oppimis-

	tehtävät ja mahdolliset kokeet.
Kytkenät muihin opintoihin	Ei kytkentöjä 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 tunnuksestaan 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 verkkoalustalle.	Opiskelijan on osattava kirjautua toimialueelle omalla tunnuksestaan 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 verkkoalustalle. 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 salasanoiden 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 salasanoiden ja yksityisyyden merkitys. Hänen on osattava käyttää tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta-, piirto/esitysgraafikka 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	Esitysgraafikka- ja piirtoohjelma. Digikuvan perusteet. Tietokantojen perusteet. Sähköpostin 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
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, 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 viestintätekniikkaa tiedon hankinnan ja 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.	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 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 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.
Kytkenäät 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 viestintätek-

	niikkaa tiedon hankinnan ja käsittelyn sekä tiedon tuottamisen ja viestinnän välineenä omaan alaansa kuuluvissa tehtävissä, omista opinnoistaan sekä osallistuvana yhteiskunnan jäsenenä. Hänen on osattava tekstinkäsittely-, taulukkolaskenta- ja esitysgrafiikkaohjelmien 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.
Kytkenäät 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 rajausta). 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 esitysgrafiikkaohjelmien yhteiskäyttö ja osattava muokata digikuvia kuvankäsittelyohjelmalla. 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
Laaajuus	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 työelämäntutkimukseen, 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 - arvioija - vaadittavat suoritukset	-vaadittavat opintosuoritukset, harjoitustyöt, koe, jatkuva näyttö -lähiopetukseen osallistuminen säännöllisesti, koe -opettaja -opetukseen osallistuminen, koe

Arviointikriteerit

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

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	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. 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.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Etiikka ja elämäntaito Ammattietiikka ja yhteiskuntaetiikka Oman alan ammattietiikka Yritys- ja liike-elämäetiikka Globaali etiikka
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
Opiskelijan on osattava käsitellä omaan elämäänsä liittyviä arvoja sekä eettisiä ja elämäntarkoituksellisia kysymyksiä	Opiskelijan on osattava eritellä omaan elämäänsä, ihmissuhteisiinsa ja ympäristöön liittyviä arvoja ja eettisiä ongelmia	Opiskelijan on osattava eritellä omaan elämäänsä, ihmissuhteisiin, yhteiskuntaan, ympäristöön, työelämään, yritystoimintaan ja

osattava perustella omia arvovalintojaan	osattava tehdä eettisesti perusteltuja arvovalintoja ja arvioida niiden vaikutuksia ihmisarvon näkökulmasta	ammatteihin liittyviä arvoja ja eettisiä ongelmia
osattava ratkaista toisten kanssa omaan alaan liittyviä arvo- ja normiristiriitoja eettisesti kestäväällä tavalla	osattava ratkaista itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa arvo- ja normiristiriitoja eettisesti hyväksyttävällä tavalla	osattava tehdä eettisesti perusteltuja arvovalintoja ja arvioida niiden vaikutuksia ihmisarvon, oikeudenmukaisuuden ja kestäväen kehityksen kannalta
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 ratkaista itsenäisesti ja yhdessä toisten kanssa arvo- ja normiristiriitoja eettisesti hyväksyttävällä tavalla erityisesti oman alansa työelämän kysymyksissä
		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 työkuultuureja ja osaa toimia niiden mukaan. Opiskelija tietää motivaation vaikutuksen ihmisen tavoitteelliseen toimintaan työssä ja vapaa-aikana. Hän tietää motivaation ylläpitämisestä ja edistämisestä. 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 ehkäistää 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
Kytkenät 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	Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä oppimistaitojen kehittämisen tärkeyden ja pystyttävä ohjattuna kehittämään omaa oppimisen taitoaan	Opiskelijan on osattava ja ymmärrettävä oppimistapahtuman keskeiset mekanismit ja pystyttävä aktiivisesti kehittämään omaa oppimisen 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 psykologista tietoa soveltaen sitä eri tilanteissa
pyrittävä lisäämään itsetuntemustaan ja ymmärtämään omaa käyttäytymistään	ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden	ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden

osattava käyttää psykologista tietoa asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa	merkityksen ihmisen käyttäytymiselle sekä kyettävä tunnistamaan omia tunteitaan ja asenteitaan	merkityksen ihmisen käyttäytymiselle ja kyettävä selittämään ihmisen toimintaa niiden avulla sekä kyettävä tunnistamaan omia ja toisten tunteita sekä asenteita sekä hallitsemaan niitä tilanteen mukaan
tiedettävä motivoituneeseen toimintaan vaikuttavat perusasiat	osattava käyttää psykologista tietoa asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa sekä tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työkuultuureja	osattava käyttää psykologista tietoa soveltaen asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa, tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työkuultuureja 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	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 edistävällä tavalla
tiedettävä psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavista tekijöistä ja miten omaa toimintakykyä voidaan pitää yllä	tiedettävä psyykkiseen työ- ja toimintakykyyn vaikuttavista tekijöistä 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
Kytkenä 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
<p>Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä omien oppimistaitojen kehittämisen tärkeyden</p> <p>tiedettävä psykologiset käsitteet ja ymmärrettävä, mitä ne tarkoittavat</p> <p>pyrittävä lisäämään itsetuntemustaan ja ymmärtämään omaa käyttäytymistään</p> <p>tiedettävä motivoituneeseen toimintaan vaikuttavat perusasiat</p>	<p>Opiskelijan on osattava oppimistapahtumaan vaikuttavat keskeiset tekijät ja ymmärrettävä oppimistaitojen kehittämisen tärkeyden ja pystyttävä ohjattuna kehittämään omaa oppimisen taitoaan</p> <p>tiedettävä psykologiset käsitteet, ymmärrettävä ne ja osattava käyttää niitä</p> <p>ymmärrettävä havaitsemisen, ajattelun, persoonallisuuden, tunteiden ja muiden käyttäytymistä säätelevien tekijöiden merkityksen ihmisen käyttäytymiselle sekä kyettävä tunnistamaan omia tunteitaan ja asenteitaan</p> <p>ymmärrettävä motivaation vaikutus ihmisen tavoitteelliseen toimintaan, tiedettävä motivaation ylläpitämisestä ja edistämisestä sekä samaistumisen merkityksestä ihmisen toiminnalle</p>	<p>Opiskelijan on osattava ja ymmärrettävä oppimistapahtuman keskeiset mekanismit ja pystyttävä aktiivisesti kehittämään omaa oppimisen taitoaan</p> <p>tiedettävä psykologiset käsitteet, ymmärrettävä ne ja osattava käyttää soveltaen niitä eri tilanteissa</p> <p>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</p> <p>ymmärrettävä motivaation vaikutus ihmisen tavoitteelliseen toimintaan ja tiedettävä sen ylläpitämisestä ja edistämisestä sekä osattava soveltaa sitä omaan toimintaansa sekä ymmärrettävä samaistumisen merkitys ihmisen toiminnalle</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	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 työkuultuureja 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 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	Työpaikan, ryhmän ja tiimin vuorovaikutus- ja ihmissuhdetaidot Johtamistavat ja erilaiset työkuultuurit ja niiden vaikutus toimintaan Psyykkisen työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen Samaistuminen ja sitoutuminen sosiaalisina ilmiöinä Elämänhallinta Työssäjaksaminen Stressinhallinta
Toteutustapa	Lähiopetustunnit Oppimistehtävät
Kytkenät 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 työkuultuureja	Opiskelijan on osattava käyttää psykologista tietoa soveltaen asiakaspalvelussa, työryhmässä ja tiimeissä sekä muussa vuorovaikutuksessa, tunnistettava erilaisia johtamistapoja ja työkuultuureja ja osattava toimia niiden mukaan sekä ymmärrettävä työpaikan ihmissuhteiden dyna-

tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen	tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat työhön sitoutumiseen ja ryhmään samaistumiseen sekä ymmärrettävä niiden merkitys työyhteisön toiminnalle	miikkaa ja osattava toimia erilaisissa rooleissa yhteistyökykyisesti
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 tiedettävä, mistä hyvinvoinnistaan	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, 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 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 kestävä 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 - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Tentit, oppimistehtävät ja aktiivinen osallistuminen opetukseen. Itsearviointi, vertaisarviointi ja opettaja (opettajan valinnan mukaan) 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 kehitellä 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 hyväksyty suorittaminen

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 tuntea 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 tuntea 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 tuntea 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 terveystietämiseensä 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:	Arviointi aktiivisuuden, harjoitusten ja kokeen perusteella.

- arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	
---	--

Tavoitteet ja arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on - tiedettävä joitakin kansantauteja ehkäiseviä ja terveyttä edistäviä tekijöitä - ymmärrettävä joidenkin omien elämäntapojen yhteyden terveyteen - tiedettävä ihmissuhteiden merkitys mielenterveydelle ja mainittava joitakin mielenterveyden ongelmien ehkäisykeinoja - suoritettava tunneilla tehtävät harjoitteet - suoritettava loppupentti	Opiskelijan on - tiedettävä keskeiset tekijät kansantautien ehkäisyssä ja terveyden edistämässä - pohdittava omien elämäntapojen merkitystä terveydelle ja oltava valmis muuttamaan niitä terveelliseen suuntaan - ymmärrettävä mielenterveyden merkitys itsensä kannalta - tiedettävä yleisimmät mielenterveyden häiriöt ja niiden ehkäisykeinot - suoritettava tunneilla tehtävät harjoitteet hyvin - suorittaa hyvin tai kohtalaisesti annetut tehtävät	Opiskelijan on - tiedettävä ja kansantautien yhteydet elämäntapoihin ja toimittava terveyttä edistävästi - 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 - suoritettava tunneilla tehtävät harjoitteet kiitettävästi - 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	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: - arvosanan muodostuminen - arvioijat - vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu aktiivisuudesta, asenteesta, taidosta, fyysisestä kunnosta ja yhteistyökykyisyydestä. Opettaja arvioi. Vaadittaviin suorituksiin kuuluvat fyysisen kunnan testit.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on - 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	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 tiedoiltaan, 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 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 terveystietoutta oman hyvinvoinnin sekä toiminta- ja työkykyisyyden edistämiseksi sekä opiskelun että työnteon aikana..
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Toiminta- ja työkykyä edistävän terveystietoutta 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 terveystietoutta 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 periaatteet suorittaa hyvin tai kohtalaisesti annetut tehtävät	Opiskelijan on - ymmärrettävä terveystietoutta omalle hyvinvoinnille ja aktiivisesti toteutettava sen periaatteita oltava liikunnallisilta taidoiltaan, 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 mahdollisuuksien ja opiskelijaryhmän valintojen mukaan, hiihto, luistelu, jääpelit ja laskettelu. Lajikohtaiset perustekniikat ja taidot. Fyysisen kunnan kohotus.
Toteutustapa	Lähiopetustunnit Opintosuoritukset
Kytkenä 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 asiallisin varustein tunneille. -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 pallopelien perusteet ja säännöt.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Jalkapallo, koripallo, lentopallo, käsipallo, sähly, salibandy. Sulkapallo ja tennis. Lajiharjoitteet, lajien erityispiirteet, pelikäsityksen kehittyminen ja sääntöjen oppiminen.
Toteutustapa	Lähiopetustunnit, pelit Opintosuoritukset
Kytkenät 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
Kytkenät 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	Opiskelijan on saavutettava pääosin oppimäärän ta-	Opiskelijan on saavutettava oppimäärälle asetetut ko-

<p>teet 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</p> <p>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>voitteet 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>konaistavoitteet 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</p> <p>pystyttävä itsenäisesti tuottamaan laadukkaita tuotoksia ja esityksiä taiteen ja kulttuurin parissa</p> <p>kyettävä soveltamaan taide- ja kulttuurioppimäärän sisällöstä osa-alueita oman koulutusalan 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 teke mistä 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.

Opintokokonaisuus	KULTTUURIEN TUNTEMUS
Laajuus	1 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelijan on oltava selvillä siitä, että kulttuurisia tietoja - ja taitoja tarvitaan kaikissa sosiaalisissa tilanteissa. Kulttuurien tunteminen lisää kykyä ymmärtää myös omaa kulttuuriaan ja käyttäytymistään.</p> <p>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 tuntee myös pukeutumiseen ja käyttäytymiseen liittyviä ohjeita, sääntöjä ja menettelytapoja. Hänen on osattava toimia eri kulttuureista tulevien ihmisten kanssa niin kotonaan kuin työympäristössään.</p> <p>Opiskelijan on osattava esittää toisten kulttuurien edustajille maansa kulttuuripiirteitä, kuten keskeistä historiaa, nähtävyyksiä, taiteita, urheilusaavutuksia ja viihdettä sekä tarkemmin oman alansa taitoja, työtapoja saavutuksia.</p> <p>Opiskelijan tulee tuntee oman ammattialansa erikoispiirteitä omassa maassaan ja muissa maissa.</p>
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	<ul style="list-style-type: none"> -käyttäytyminen ja pukeutuminen eri tilanteissa sekä työtovereiden, asiakkaiden ja vieraiden kohtaaminen -organisaatioympäristön ja tehtävän mukaan joustava käyttäytyminen -tavallisimpien oman maansa kulttuuripiirteiden 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
Kytkenät 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	Opiskelijan on -ymmärrettävä normaaliin kanssakäymiseen liittyvää tapakulttuuria ja osattava toimia vieraasta kulttuurista tulevien	Opiskelijan on -osattava toimia eri kulttuurista tulevien ihmisten kanssa ja ymmärrettävä normaaliin kanssakäymiseen liittyvä tapa-

<p>-pystyttävä kohtaamaan myös ulkomalaiset työtoverit, asiakkaat ja vieraat.</p> <p>-osattava kertoa ulkomaalaisille vieraille joitakin keskeisiä asioita Suomesta ja ammattialastaan</p> <p>-osattava hakea ohjattuna tietoa vierasmaista ja niiden kulttuurista</p> <p>-osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaaditut opintosuoritukset.</p>	<p>ihmisten kanssa</p> <p>-tunnettava ammattialansa perinteitä ja Suomen keskeisiä kulttuuripiirteitä ja osattava esittää niitä toisen kulttuurin edustajille</p> <p>-osattava hakea omatoimisesti tietoa Suomen- ja muiden maiden kulttuureista sekä tunnistettava tuotteista ja työtaivoista eri maista olevia kulttuuripiirteitä</p> <p>-osallistuttava säännöllisesti opetukseen ja tehtävä vaaditut opintosuoritukset.</p>	<p>kulttuuri, myöskin kirjoittamattomat säännöt ja menettelyt</p> <p>-on oltava selvillä siitä, miten ihmisten päivittäinen toiminta eroaa eri kulttuureissa. Tähän kuuluvat esim. tutustuminen, tervehtiminen, vieraiden vastaanotto, fyysinen reviiiri, 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.</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	KEMIALLINEN ANALYSOINTI
Laajuus	18 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija osaa käyttää laboratorion tavallisimpia mittavälineitä oikein. Hän osaa huoltaa välineet ja käyttää välinehuoltoon liittyviä laitteita. Hän osaa työskennellä turvallisesti, tarkoituksenmukaisesti ja taloudellisesti. Hän osaa käsitellä ja hävittää kemikaaleja oikein ja turvallisesti sekä valita kemikaalit oikein käyttötarkoituksensa mukaan.</p> <p>Opiskelija osaa kemian merkkikielen ja atomin elektronirakenteen. Hän tietää miten ja miksi erityyppiset kemialliset sidokset muodostuvat ja miten aineen reagoivat. Hän osaa kirjoittaa tavallisimpien epäorgaanisten yhdisteiden kaavoja ja nimetä yhdisteitä. Hän osaa laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia tarvittavalla tarkkuudella.</p> <p>Opiskelija osaa tehdä mitta-analyttisiä määryksiä erilaisista näytteistä. Hän osaa tehdä happo-emäs-, hapetus-pelkistys-, kompleksometrisia ja saostustitrauksia. Hän osaa tehdä painoanalyttisiä määryksiä käyttäen erilaisia gravimetrisessä työskentelyssä käytettäviä saostus-, suodatus- ja kuuminen- ja kuivausvälineitä. Hän osaa laskea määryksensä tuloksen reaktioyhtälön avulla ja ilmoittaa tuloksen oikealla tarkkuudella. Hän osaa laatia työnsä kokonaisuudesta kirjallisen raportin.</p>
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	<p>Opintojaksot:</p> <p>Laboratoriotekniikka ja työturvallisuus, 3 ov.</p> <p>Yleinen ja epäorgaaninen kemia, 5 ov.</p> <p>Epäorgaaninen kvalitatiivinen analyysi, 2 ov.</p> <p>Kemian laskut 1, 2 ov.</p> <p>Kvantitatiivinen analyysi, 6 ov.</p>
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	<p>Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot.</p> <p>Näytön arvioijina toimivat työssäoppimissuunnitelmassa nimetyt henkilöt, ammatillisten aineiden opettajat ja työpaikkaohjaajat yhdessä tai erikseen tai oppilaitosnäytössä ammatillisten aineiden opettajat.</p>
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 työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käyttää oikein laboratorion yleisimpiä mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä osattava antaa ensiapua tunnistaa laboratorion tavallisimmat kemikaalit niiden merkinnöistä kuvata ionien ja yhdisteiden muodostuminen kuvata tavallisimpien kemikaalien ominaisuudet etsiä tietoa käyttöturvallisuustiedoista aineiden ominaisuuksista ja oikeasta hävittämisestä ja toimia tiedotteen sisältämien ohjeiden mukaan laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ottaa näyte ja käsitellä se ohjeen mukaisesti suorittaa ohjeen mukaisesti tavallisimpia laadullisia analyysejä ja kirjoittaa ohjatusti niihin liittyvät reaktioyhtälöt sekä tulkita ohjatusti analyytituloksia tehdä tavallinen painoanalyysi ohjei-</p>	<p>Opiskelijan on osattava käyttää oikein laboratorion mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä osattava antaa ensiapua tunnistaa laboratorion kemikaalit niiden merkinnöistä tulkita ionien ja yhdisteiden muodostuminen kuvata kemikaalien ominaisuudet etsiä tietoa käyttöturvallisuustiedoista aineiden ominaisuuksista ja oikeasta hävittämisestä ja toimia tiedotteen sisältämien ohjeiden mukaan laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ottaa näyte ja käsitellä se ohjeen mukaisesti suorittaa ohjeen mukaisesti laadullisia analyysejä ja kirjoittaa ohjatusti niihin liittyvät reaktioyhtälöt sekä tulkita analyytituloksia tehdä painoanalyysi ohjeiden mukaisesti (saostus, suodatus, kuivaus/hehkutus, jäähdytys ja punnitus) määrittää happo-emästitrauksella, kompleksometrisella, hapetuspelkis-</p>	<p>Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käyttää oikein laboratorion mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä sekä osaa valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat osattava antaa ensiapua omatoimisesti tunnistaa laboratorion kemikaalit niiden merkinnöistä ja osaa valita työhönsä tarkoituksenmukaisimman kemikaalin (esim. puhtausluokan mukaisesti) laatia ja tulkita ionien ja yhdisteiden muodostamia reaktioyhtälöitä kuvata ja tulkita kemikaalien ominaisuudet etsiä tietoa käyttöturvallisuustiedoista aineiden ominaisuuksista ja oikeasta hävittämisestä ja toimia omatoimisesti tiedotteen sisältämien ohjeiden mukaan laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ja arvioida pitoisuuden oikeellisuus ottaa näyte ja käsitellä se ohjeen mukaisesti ja arvioida virhetekijöitä näytteenotossa suorittaa ohjeen mukaisesti laadullisia</p>

den mukaisesti (saostus, suodatus, kuivaus/hehkutus, jäähdytys ja punnitus) määrittää happo-emästitrauksella, kompleksometrisella, hapetuspelkistys- ja saostustitrauksella pyydetty pitoisuus ohjeen mukaisesti laskea ohjattuna reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos tehdä mallin mukainen raportti suorittamastaan määrytyksestä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	tys- ja saostustitrauksella pyydetty pitoisuus ohjeen mukaisesti tulkita määrytyksen perustana oleva reaktioyhtälö laskea reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos tehdä raportti suorittamastaan määrytyksestä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	analyysijä ja kirjoittaa ohjatusti niihin liittyvät reaktioyhtälöt sekä tulkita analyysituloksia ja arvioida niitä kriittisesti tehdä painoanalyysi ohjeiden mukaisesti (saostus, suodatus, kuivaus/hehkutus, jäähdytys ja punnitus) myös teollisuuden näytteistä (esim. jätevedestä) ottaen häiriötekijät huomioon sekä arvioida virhetekijät työn eri vaiheissa määrittää happo-emästitrauksella, kompleksometrisella, hapetuspelkistys- ja saostustitrauksella pyydetty pitoisuus ohjeen mukaisesti ja arvioida tulokseen vaikuttavat virhetekijät muodostaa ja tulkita määrytyksen perustana oleva reaktioyhtälö laskea reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuutta tehdä raportti suorittamastaan määrytyksestä ja arvioida määrytyksen onnistumista noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.
---	---	---

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	Kemiallinen analysointi koostuu seuraavista työvaiheista: työn suunnittelu, liuosten valmistus, näytteen otto ja käsittely, analysointi, työn viimeistely, tuloksen laskeminen ja raportointi. Ammattiosaamisen näytössä opiskelija tutustuu työohjeeseen ja hahmottaa työn eri vaiheet sekä suunnittelee työn käytettävissä olevan ajan puitteissa. Hän valmistaa tarvittavat liuokset (laskut, kemikaalien valinta, mittavälineiden käyttö, punnitus) ja hakee työssä tarvittavat laitteet ja välineet. Opiskelija ottaa näytteen sovitulla tavalla ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti, minkä jälkeen hän tekee näytteestä vaadittavan analyysin. Opiskelija käsittelee jätteet, huoltaa käyttämänsä välineet ja laitteet sekä siistii oman työpisteensä. Opiskelija laskee tulokset mittaustulosten perusteella, arvioi tuloksen oikeellisuutta sekä omaa työskentelyään ja laatii työstään vaadittavan raportin. Työssään opiskelija noudattaa työturvallisuusohjeita ja käyttää tarvittavia suojavälineitä.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa työpaikan tai oppilaitoksen laboratoriossa, jossa on kemialliseen analysointiin tarvittavat välineet, laitteet ja kemikaalit. Opiskelijan käytettävissä tulee olla lisäksi tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet sekä muu ammattiosaamisen näytössä tarvittava materiaali, kuten käyttöturvallisuustiedotteet ja kemian käsikirjat. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava suorittajalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan yksilösuorituksena.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla ensimmäisen tai toisen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Työprosessin hallinta Opiskelija noudattaa työaikoja toteuttaa työn tarviton ohjausta arvioi tulosta ohjattuna ja tekee mallinmukaisen raportin Työtehtävien hallinta Opiskelija käyttää yleisimpiä mittavälineitä oikein (mittalasi, byretti, pipetti) valmistaa tarvittavat liuokset riittävällä tarkkuudella ottaa näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti	Työprosessin hallinta Opiskelija tekee muistiinpanoja työn eri vaiheista toteuttaa työn lähes itsenäisesti arvioi tuloksen oikeellisuutta ja raportoi tulokset Työtehtävien hallinta Opiskelija käyttää tarvittavia mittavälineitä oikein valmistaa tarvittavat liuokset vaadittavalla tarkkuudella ottaa edustavan näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti tekee vaaditun analyysin työohjeen	Työprosessin hallinta Opiskelija aikatauluttaa työnsä ja tekee muistiinpanoja työn eri vaiheista toteuttaa työn itsenäisesti alusta loppuun arvioi tuloksen luotettavuutta ja oikeellisuutta, laatii työstään kirjallisen raportin sekä tulkitsee tulokset Työtehtävien hallinta Opiskelija valitsee työhön tarkoituksenmukaiset mittavälineet ja käyttää niitä oikein valmistaa tarvittavat liuokset itsenäisesti vaadittavalla tarkkuudella ottaa edustavan näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaisesti oikein

<p>tekee ohjeiden ja ohjauksen avulla vaaditun analyysin laskee tuloksen ohjattuna reaktioyhtälön avulla</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa ottaa hyllystä tavallisimmat työhön tarvittavat kemikaalit niiden merkintöjen perusteella laskee autettuna liuosten pitoisuudet</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita ja työskentelee siististi käsittelee syntyneet jätteet ohjeiden mukaan</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija etsii kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteista tietoa aineiden ominaisuuksista</p> <p>Yhteiset painotukset -</p>	<p>mukaan laskee tuloksen lähes itsenäisesti kulloisenkin ohjeen mukaan</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija valitsee työhön oikeat kemikaalit käytötarkoituksen mukaan laskee lähes itsenäisesti liuosten pitoisuudet</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita ja työskentelee siististi käsittelee syntyneet jätteet ohjeiden mukaan.</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija arvioi työskentelyään ja vastaanottaa palautetta hakee tietoa käyttöturvallisuustiedotteista ja joistakin muista lähteistä aineiden ominaisuuksista työskentelee sekä yksin että tiimissä</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija työskentelee ergonomisesti oikein</p>	<p>tekee vaaditun analyysin työohjeen mukaan laskee tuloksen kulloisenkin ohjeen mukaan (esim. reaktioyhtälön avulla)</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija valitsee työhön oikeat kemikaalit itsenäisesti ja huomioi työskentelyssään aineiden ominaisuudet ja reaktiivisuuden laskee itsenäisesti liuosten pitoisuudet</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita ja työskentelee siististi käsittelee syntyneet jätteet ohjeiden mukaan</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija arvioi työskentelyään, vastaanottaa palautetta ja toimii palautteen mukaisesti hakee itsenäisesti eri lähteistä tietoa aineiden ominaisuuksista työskentelee tavoitteellisesti ja tarkoituksenmukaisesti sekä yksin että yhteistyössä</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija ylläpitää työ- ja toiminta kykyään ja tiedostaa työympäristön vaikutukset terveydelle työskentelee ergonomisesti oikein</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	Laboriotekniikka ja työturvallisuus
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa käyttää laboratorion tavallisimpia mittavälineitä oikein. Hän osaa huoltaa välineet ja käyttää välinehuoltoon liittyviä laitteita. Hän osaa työskennellä turvallisesti, tarkoituksenmukaisesti ja taloudellisesti. Hän osaa käsitellä ja hävittää kemikaaleja oikein ja turvallisesti sekä valita kemikaalit oikein käyttötarkoituksensa mukaan
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on välinehuolto sekä turvallinen ja taloudellinen työskentely laboratoriossa
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käyttää oikein laboratorion yleisimpiä mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä osattava antaa ensiapua tunnistaa laboratorion tavallisimmat kemikaalit niiden merkinnöistä etsiä tietoa käyttöturvallisuustiedotteista aineiden ominaisuuksista ja oikeasta hävittämisestä ja toimia tiedotteen sisältämien ohjeiden mukaan tehdä mallin mukainen raportti suorittamastaan määrittämisestä noudattaa työaikoja ja ilmoittaa	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti käyttää oikein laboratorion mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä osattava antaa ensiapua tunnistaa laboratorion kemikaalit niiden merkinnöistä etsiä tietoa käyttöturvallisuustiedotteista aineiden ominaisuuksista ja oikeasta hävittämisestä ja toimia tiedotteen sisältämien ohjeiden mukaan tehdä raportti suorittamastaan määrittämisestä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käyttää oikein laboratorion mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä sekä osaa valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat osattava antaa ensiapua omatoimisesti tunnistaa laboratorion kemikaalit niiden merkinnöistä ja osaa valita työhönsä tarkoituk-senmukaisimman kemikaalin (esim. puhtausluokan mukaisesti) etsiä tietoa käyttöturvallisuustiedotteista aineiden ominaisuuksista ja oikeasta hävittämisestä ja toimia omatoimisesti tiedotteen sisältä-

tettava poikkeamista.		mien ohjeiden mukaan tehdä raportti suorittamastaan määrittämisestä ja arvioida määrittämisestä noudattava työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.
-----------------------	--	--

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	Yleinen ja epäorgaaninen kemia
Laajuus	5 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa kemian merkkikielen ja atomin elektronirakenteen. Hän tietää miten ja miksi erityyppiset kemialliset sidokset muodostuvat ja miten aineen reagoivat. Hän osaa kirjoittaa tavallisimpien epäorgaanisten yhdisteiden kaavoja ja reaktioyhtälöitä sekä nimetä yhdisteitä.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on kemiallisen merkkikielen ja aineiden ominaisuuksien tunteminen sekä aineiden tunnistaminen nimien ja kaavojen perusteella
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava kemian merkkikieli kuvata atomin rakenne ymmärtää ionien muodostuminen kirjoittaa tavallisimpien epäorgaanisten yhdisteiden kaavoja ja nimetä tavallisimpia yhdisteitä tunnistaa ja ymmärtää reaktioyhtälöiden merkityksen kuvata tavallisimpien kemikaalien ominaisuudet. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava kemian merkkikieli ja erilaiset kemialliset sidokset kuvata atomin rakenne muodostaa ioneja kirjoittaa tavallisimpien epäorgaanisten yhdisteiden kaavoja sekä nimetä yhdisteitä muodostaa tavallisimpia reaktioyhtälöitä ja ymmärtää niiden merkitys kuvata kemikaalien ominaisuudet ja käyttökohteita noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava kemian merkkikieli ja atomin rakenne ja elektronirakenne sekä erilaiset kemialliset sidokset kirjoittaa epäorgaanisten yhdisteiden kaavoja ja nimetä yhdisteitä muodostaa ioneja muodostaa erityyppisiä reaktioyhtälöitä ja tulkita niitä kuvata ja tulkita kemikaalien ominaisuudet, kuvata kemikaalien käyttökohteita ja valmistusmenetelmiä osattava työssään ottaa huomioon eri aineiden ominaisuudet ja miten ne reagoivat keskenään noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.

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	Kemian laskut 1
Laajuus	2 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa laskea liuosten pitoisuuksia sekä laskea määrittämissä tuloksia reaktioyhtälön avulla ja ilmoittaa tulokset oikealla tarkkuudella.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on liuosten valmistukseen tarvittavat laskut sekä paino- ja mitta-analyysin tuloksen laskeminen
Toteutustapa	Teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Kokeet, laskuharjoitukset ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia laskea ohjattuna reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella laskea reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ja arvioida pitoisuuden oikeellisuutta laskea reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuutta noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.

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	Kvantitatiivinen analyysi
Laajuus	6 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa tehdä mitta-analyttisiä määrittämiä erilaisista näytteistä. Hän osaa tehdä happo-emäs-, hapetus-pelkistys-, kompleksometrisia ja saostustitrauksia. Hän osaa tehdä painoanalyttisiä määrittämiä käyttäen erilaisia gravimetrisessa työskentelyssä käytettäviä saostus-, suodatus- ja kuumennus- ja kuivausvälineitä.. Hän osaa laskea määrittämiensä tuloksen reaktioyhtälön avulla ja ilmoittaa tuloksen oikealla tarkkuudella. Hän osaa laatia työnsä kokonaisuudesta kirjallisen raportin.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on näytteen otto ja käsittely laadullisten analyysien suorittaminen. painoanalyysien tekeminen. mitta-analyysien tekeminen paino- ja mitta-analyysin tuloksen laskeminen sekä raportin laadinta
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käyttää oikein laboratorion yleisimpiä mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ottaa näyte ja käsitellä se ohjeen mukaisesti tehdä tavallinen painoanalyysi ohjeiden mukaisesti (saostus, suodatus, kuivaus/hehkutus, jäähdytys ja punnitus) määrittää happo-emästitrauksella, kompleksometrisella, hapetuspelkistys- ja saostustitrauksella pyydetty pitoisuus ohjeen mukaisesti laskea ohjattuna reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos tehdä mallin mukainen raportti suorittamastaan määrittämiensä tulosta noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti käyttää oikein laboratorion mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ottaa näyte ja käsitellä se ohjeen mukaisesti tehdä painoanalyysi ohjeiden mukaisesti (saostus, suodatus, kuivaus/hehkutus, jäähdytys ja punnitus) määrittää happo-emästitrauksella, kompleksometrisella, hapetuspelkistys- ja saostustitrauksella pyydetty pitoisuus ohjeen mukaisesti tulkita määrittämiensä tulosta reaktioyhtälö laskea reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos tehdä raportti suorittamastaan määrittämiensä tulosta noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käyttää oikein laboratorion mittavälineitä, kuten mittalasia, pipettiä, byrettiä sekä osaa valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat laskea liuosten pitoisuuksia ja valmistaa liuoksia vaaditulla tarkkuudella ja arvioida pitoisuuden oikeellisuus ottaa näyte ja käsitellä se ohjeen mukaisesti ja arvioida virhetekijöitä näytteenotossa tehdä painoanalyysi ohjeiden mukaisesti (saostus, suodatus, kuivaus/hehkutus, jäähdytys ja punnitus) myös teollisuuden näytteistä (esim. jätevedestä) ottaen häiriötekijät huomioon sekä arvioida virhetekijät työn eri vaiheissa määrittää happo-emästitrauksella, kompleksometrisella, hapetuspelkistys- ja saostustitrauksella pyydetty pitoisuus ohjeen mukaisesti ja arvioida tulokseen vaikuttavat virhetekijät muodostaa ja tulkita määrittämiensä tulosta reaktioyhtälö laskea reaktioyhtälön perusteella analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuutta tehdä raportti suorittamastaan määrittämiensä tulosta ja arvioida määrittämiensä tulosta onnistumista <ul style="list-style-type: none"> noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Epäorgaaninen kvalitatiivinen analyysi
Laajuus	2 ov
Tavoitteet	Hän osaa tehdä laadullisia ionianalyyskejä
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on laadullisten analyysien suorittaminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

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

Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti suorittaa ohjeen mukaisesti tavallisimpia laadullisia analyysejä ja kirjoittaa ohjatusti niihin liittyvät reaktioyhtälöt sekä tulkita ohjatusti analyysituloksia noudattaen työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti suorittaa ohjeen mukaisesti laadullisia analyysejä ja kirjoittaa ohjatusti niihin liittyvät reaktioyhtälöt sekä tulkita analyysituloksia noudattaen työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista.	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta suorittaa ohjeen mukaisesti laadullisia analyysejä ja kirjoittaa niihin liittyvät reaktioyhtälöt sekä tulkita analyysituloksia ja arvioida niitä kriittisesti noudattaen työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--	---	--

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	PERUSLAITTEET JA NIIDEN HUOLTO
Laajuus	5 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa pitää toimintakuntoisina analysoinnissa käytettävät laboratorion peruslaitteet, kuten vaaka, pH- ja johtokyky mittari, perussentrifugi, lämmityslaitteet ja titraattorit. Hän osaa tunnistaa laitteiden epäkuntoisuuden ja toimii tilanteen vaatimalla tavalla. Hän osaa kalibroida peruslaitteet sekä suorittaa käyttämiensä laitteiden perushuollon englanninkielisen ohjeiden avulla
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Keskeinen sisältö on peruslaitteiden käyttö, huolto ja kunnossapito.
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 työskennellä siististi ja turvallisesti laitteita käyttäessään pitää peruslaitteet toimintakuntoisina annettujen ohjeiden mukaisesti noudattaa turvallisuusohjeita käyttäessään ja huoltaessaan peruslaitteita toimia laitevalmistajan ohjeiden mukaan huoltaa ohjattuna laitteita tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaen työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä siististi ja turvallisesti laitteita käyttäessään pitää peruslaitteet toimintakuntoisina ja huoltaa niitä tunnistaa laitteiden epäkuntoisuus noudattaen turvallisuusohjeita käyttäessään ja huoltaessaan peruslaitteita kalibroida ja virittää peruslaitteet toimia laitevalmistajan ohjeiden mukaan hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaen työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä siististi ja turvallisesti laitteita käyttäessään pitää peruslaitteet toimintakuntoisina ja huoltaa niitä myös englannin kielisten ohjeiden avulla tunnistaa laitteiden epäkuntoisuus ja toimia tilanteen vaatimalla tavalla noudattaen turvallisuusohjeita käyttäessään ja huoltaessaan peruslaitteita kalibroida ja virittää peruslaitteet toimia laitevalmistajan ohjeiden mukaan selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaen työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Opiskelija huoltaa, pitää kunnossa ja kalibroi laboratorion yleisimmät analyysilaitteet. Opiskelija etsii mahdollisen vian käyttöohjeiden mukaisesti ja korjaa sen sekä tunnistaa, mitkä viat vaativat asiantuntijaa. Opiskelija noudattaa työturvallisuusohjeita laitteita huoltaessaan
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa työpaikan tai oppilaitoksen laboratorioissa. Opiskelijalla on käytössään tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet. Ammattiosaamisen näyttöön tarvittavien välineiden ja laitteiden lisäksi ovat käytössä tarvittavat kemikaalit, käyttöturvallisuustiedotteet, tarvittavat käsikirjat, työohjeet, laitteiden käyttöohjeet. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava opiskelijalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan yksilösuorituksena.

Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla ensimmäisen tai toisen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen
------------------	--

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Työtehtävän hallinta Opiskelija pitää peruslaitteita ohjeiden mukaisesti kunnossa ja huoltaa laitteita ohjattuna</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee laitteiden rakennetta sen verran, että pystyy pitämään työssä tarvittavat peruslaitteet ohjeiden mukaisesti kunnossa ja huoltaa laitteita ohjattuna</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja turvallisesti laitteita käyttäessään ja huoltaessaan.</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija toimii laitevalmistajan ohjeiden mukaan</p>	<p>Työtehtävien hallinta: Opiskelija pitää peruslaitteita kunnossa ja huoltaa sekä kalibroi käyttämänsä laitteet kutsuu tarvittaessa huoltoasiantuntijan</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee laitteiden rakenteet niin, että pystyy pitämään peruslaitteet kunnossa tekee huoltotoimia myös englanninkielisten ohjeiden avulla sanakirjaa apuna käyttäen</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuusohjeita ja kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija hakee tietoa laitteen käyttöohjeesta ja kysyy tarvittaessa</p>	<p>Työtehtävän hallinta Opiskelija pitää peruslaitteita kunnossa ja huoltaa sekä kalibroi käyttämänsä laitteet tunnistaa laitteiden epäkuntoisuuden ja toimii kulloisenkin tilanteen edellyttämällä tavalla.</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee laitteiden rakenteet ja toiminta-periaatteet niin, että pystyy pitämään peruslaitteet kunnossa tekee huoltotoimia myös englanninkielisten ohjeiden avulla</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa turvallisuusohjeita ja tietää, mitkä tehtävät kuuluvat asiantuntijoille</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija hakee tietoa laitteen käyttö-ohjeesta ja toimii sen mukaisesti</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	TESTAUS
Laajuus	6 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa testata yhdisteitä ja materiaaleja aistiensa avulla sekä erilaisilla mekaanisilla ja fysikaalisilla testausmenetelmillä. Hän osaa tärkeimmät laboratoriotyöskentelyn perustana olevat mekaniikan, lämpöopin, valo-opin, sähköopin ja olomuotojen fysiikan lainalaisuudet sekä ydinfysiikan perusteet. Hän osaa järjestää ja valmistaa näytteet aistinvaraisen arvioinnin tavallisimpia testejä varten ja tehdä aistinvaraista arviointia. Hän osaa tehdä lujuusmittauksia, esimerkiksi veto-, puristus-, repäisy- ja puhkaisulujuusmittauksia. Hän osaa tehdä lämpöopin perusmittauksia, esimerkiksi sulamis- ja kiehumispisteen määrittämiä ja lämpölaajenemis- ja lämpökapasiteettimittauksia. Hän osaa määrittää liuosten fysikaalisia ominaisuuksia, esimerkiksi tiheyttä, viskositeettia ja taitekerrointa. Hän osaa tehdä sähköopin perusmittauksia, esimerkiksi jännite- ja sähkönjohtavuusmittauksia, sekä työhygieenisia mittauksia, esimerkiksi lämpö-, melu-, valaistus-, kaasu- ja hiukkasmittauksia. Hän osaa mittaustulosten perusteella laskea tulokset ja ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella.
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Opintojaksot: Ammattifysiikka, 3 ov. Fysikaalinen kemia, 3 ov.
Työssäoppiminen	Työssäoppiminen järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot 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 työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita arvioida aistinvaraisesti näytteitä ja kemikaaleja mitata sulamis- ja kiehumispiste mitata tiheys, viskositeetti ja taitekerroin mitata sähköjännite ja sähkönjohtavuus tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja mallin mukaan laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita valmistella näytteitä tavallisimpia aistinvaraisia testejä varten arvioida aistinvaraisesti näytteitä ja kemikaaleja mitata sulamis- ja kiehumispiste mitata tiheys, viskositeetti ja taitekerroin mitata sähköjännite ja sähkönjohtavuus tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita järjestää ja valmistella näytteet aistinvaraisia testejä varten arvioida aistinvaraisesti näytteitä ja kemikaaleja mitata sulamis- ja kiehumispiste mitata tiheys, viskositeetti ja taitekerroin mitata sähköjännite ja sähkönjohtavuus tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja mallin mukaan laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset sekä ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Ammattiosaamisen näytössä opiskelija testaa yhdisteitä ja materiaaleja aistinvaraisesti sekä erilaisilla mekaanisilla tai fysikaalisilla testausmenetelmillä, kuten lujuusmittaukset, lämpöopin perusmittaukset, sähköopin perusmittaukset. Opiskelija laskee tulokset ja arvioi tulosten oikeellisuutta.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näytön voi antaa työpaikalla tai oppilaitoksessa. Opiskelijalla tulee olla käytössään tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet. Ammattiosaamisen näyttöön tarvittavien välineiden ja laitteiden lisäksi käytettävissä on ammattiosaamisen näytössä tarvittavat kemikaalit, käyttöturvallisuustiedotteet, tarvittavat kemian käsikirjat, työohjeet ja laitteiden käyttöohjeet. Tarvittavat reagenssit ja välineet on oltava helposti löydettävissä. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava opiskelijalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö annetaan yksilösuorituksena.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen tai kolmannen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Työprosessin hallinta Opiskelija tekee mittauksistaan muistiinpanot ja laskee tulokset autettuna kulloinkin annetun ohjeen mukaisesti	Työprosessin hallinta Opiskelija laskee tulokset lähes itsenäisesti kulloinkin annetun ohjeen mukaisesti (esim. työohjeessa annettujen kaavojen mukaisesti) ja raportoi tulokset	Työprosessin hallinta Opiskelija laskee tulokset itsenäisesti kulloinkin annetun ohjeen mukaisesti, ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella ja arvioi tuloksen oikeellisuutta
Työtehtävän hallinta Opiskelija arvioi näytteitä aistinvaraisesti ja mittaa näytteitä ohjatusti mekaniikkaan, valo-oppiin, sähköoppiin ja lämpöoppiin pohjautuvalla menetelmällä käyttää huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita	Työtehtävän hallinta Opiskelija arvioi ja testaa näytteitä aistinvaraisesti ja mittaa näytteitä lähes itsenäisesti mekaniikkaan, valo-oppiin, sähköoppiin ja lämpöoppiin pohjautuvalla menetelmällä käyttää huolellisesti tarvittavia laitteita ohjeiden mukaan	Työtehtävän hallinta Opiskelija arvioi ja testaa näytteitä aistinvaraisesti ja mittaa näytteitä mekaniikkaan, valo-oppiin, sähköoppiin ja lämpöoppiin pohjautuvalla menetelmällä niin, että työn vaatima tarkkuus toteutuu käyttää kaikkia tarvitsemiaan mittalaitteita ohjeiden mukaan.
Työn perustana olevan tiedon hallinta -	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee tärkeimmät mekaniikan, lämpöopin, valo-opin, sähköopin ja olomuotojen fysiikan lainalaisuudet niin, että pystyy testaamaan näytteitä kulloinkin tarvittavalla fysikaalisella ja mekaanisella menetelmällä	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee tärkeimmät mekaniikan, lämpöopin, valo-opin, sähköopin ja olomuotojen fysiikan lainalaisuudet niin, että pystyy testaamaan näytteitä kulloinkin tarvittavalla fysikaalisella ja mekaanisella menetelmällä oikealla tarkkuudella

Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa turvallisuuteen liittyviä ohjeita	Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa turvallisuuteen liittyviä ohjeita.	Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa turvallisuuteen liittyviä ohjeita
---	--	---

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	Ammattifysiikka
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa testata yhdisteit ja materiaaleja aistiensa avulla sekä erilaisilla mekaanisilla ja fysikaalisilla testausmenetelmillä. Hän osaa tärkeimmät laboratoriotyöskentelyn perustana olevat lämpöopin, valo-opin, sähköopin lainalaisuudet sekä perusteet. Hän osaa tehdä lämpöopin perusmittauksia, esimerkiksi sulamis- ja kiehumispisteen määrittämiä ja lämpölaajenemis- ja lämpökapasiteettimittauksia. Hän osaa määrittää liuosten fysikaalisia ominaisuuksia, esimerkiksi tiheyttä, viskositeettia ja taitekerrointa. Hän osaa tehdä sähköopin perusmittauksia, esimerkiksi jännite- ja sähkönjohtavuusmittauksia. Hän osaa mittaustulosten perusteella laskea tulokset ja ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on materiaalien testaaminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Kytännät muihin opintoihin	
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita mitata sulamis- ja kiehumispisteen tiheys, viskositeetti ja taitekerroin mitata sähköljännite ja sähkönjohtavuus tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja mallin mukaan laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset tunnistaa annatusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet annettusta aineistosta noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita mitata sulamis- ja kiehumispisteen tiheys, viskositeetti ja taitekerroin mitata sähköljännite ja sähkönjohtavuus tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset hakea annettusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita mitata sulamis- ja kiehumispisteen tiheys, viskositeetti ja taitekerroin mitata sähköljännite ja sähkönjohtavuus tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja mallin mukaan laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset sekä ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Fysikaalinen kemia
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa testata materiaaleja aistiensa avulla sekä erilaisilla mekaanisilla ja fysikaalisilla testausmenetelmillä. Hän osaa tärkeimmät laboratoriotyöskentelyn perustana olevat mekaniikan lainalaisuudet ja ydinfysiikan perusteet sekä radioaktiivisen hajoamisen ja röntgensäteilyn periaatteet. Lisäksi hän osaa loistevaloilmiön, lasersäteilyn synnyn ja kvanttikäsitteen sekä valonsähköisen ilmiön periaatteet. Hän osaa tehdä sähköopin perusmittauksia sekä työhygieenisii mittauksia. Hän osaa mittaustulosten perusteella laskea tulokset ja ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on ydinfysiikan perusteet ja fysikaaliset mittaukset
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Kytännät muihin opintoihin	
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi,	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja

turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita käyttää ohjatusti sähköyleismittaria tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja mallin mukaan laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset. tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	turvallisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita käyttää sähköyleismittaria tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	turvallisesti käyttää ja käsitellä huolellisesti tarvittavia välineitä ja laitteita käyttää sähköyleismittaria tehdä mittauksistaan muistiinpanot ja mallin mukaan laskea mittaustulosten perusteella tarvittavat tulokset sekä ilmoittaa ne oikealla tarkkuudella selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--	---	---

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	YMPÄRISTÖANALYYSI
Laajuus	6 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa analysoida ja arvioida oman toimintansa aiheuttamia muutoksia luonnossa, jolloin hänen on tunnettava luonnon lainalaisuuksia ja ymmärrettävä ihmisen toiminnan yhteydet ympäristöön ja luonnon tasapainoon. Hän osaa ottaa edustavan ympäristönäytteen, kuten vesi- ja maa- tai sadevesinäyte tai kummatkin sekä käsitellä ja säilyttää näytettä oikein. Hän tuntee aseptisen työskentelyn perusteet ja osaa tutkia näytettä mikrobiologisilla menetelmillä. Hän osaa verrata saamia tuloksia asetettuihin raja-arvoihin ja sen perusteella arvioida ympäristön tilaa. Hän osaa tehdä kirjallisen yhteenveto tekemästään ympäristönäytteen analysoinnista
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opintojaksot: Ympäristönsuojelun perusteet 1ov. Ympäristöanalytiikka, 5 ov.
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritus	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 ottaa ohjattuna ympäristönäyte työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti suorittaa standardimenetelmien mukaan yksinkertaisia ympäristö-analyseja, tulkita ohjattuna analyysituloksia ja verrata saamia tuloksia annettuihin raja-arvoihin hävittää analyysijätteet ohjeiden mukaan. tehdä yhteisprojektissa omalta osaltaan annetut tehtävät kysyä tarvittaessa neuvoa asiantuntijoilta projektin aikana etsiä ohjattuna ympäristöön liittyvää tietoa tehdä muistiinpanot omista määrittämisistään noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava <ul style="list-style-type: none"> ottaa ympäristönäyte työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti suorittaa standardimenetelmien mukaan ympäristö-analyseja, tulkita ja arvioida analyysituloksia ja verrata saamia tuloksia annettuihin raja-arvoihin hävittää analyysijätteet tehdä yhteisprojektissa omalta osaltaan annetut tehtävät tunnollisesti ja aikatauluja noudattaen kysyä tarvittaessa neuvoa asiantuntijoilta projektin aikana ja neuvotella niiden soveltamisesta omaan työhönsä etsiä ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioida sen soveltuvuutta omaan työhönsä tehdä muistiinpanot ja raportti omista määrittämisistään noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista 	Opiskelijan on osattava ottaa edustava ympäristönäyte työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta suorittaa standardimenetelmien mukaan ympäristö-analyseja, tulkita ja arvioida analyysituloksia ja verrata saamia tuloksia annettuihin raja-arvoihin sekä tehdä johtopäätöksiä ympäristön tilasta tulosten perusteella hävittää analyysijätteet itsenäisesti tehdä yhteisprojektissa omalta osaltaan vastuuntuntoisesti annetut tehtävät ja ymmärtää niiden merkitys koko projektin kannalta kysyä tarvittaessa neuvoa asiantuntijoilta projektin aikana ja toimia aktiivisesti ongelmien ratkaisemiseksi etsiä itsenäisesti ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioida hankkimansa tiedon luotettavuutta ja soveltuvuutta omaan työhönsä tehdä muistiinpanot ja raportti omista

		määrityksistään ja tehdä niistä johtopäätöksiä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--	--	---

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	Ammattiosaamisen näytössä opiskelija hahmottaa työn kokonaisuuden ja aikatauluttaa työn, ottaa näytteen, käsittelee sen ja tekee siitä pyydettyt fysikaaliset, kemialliset ja mikrobiologiset analyysit. Työn jälkeen opiskelija käsittelee syntyneet jätteet, saattaa käyttämänsä välineet ja laitteet takaisin toimintakuntoon sekä siistii työpisteensä. Opiskelija arvioi saamiensa analyysitulosten oikeellisuutta sekä omaa osuuttaan työssään. Opiskelija vertaa saamiaan tuloksia raja-arvoihin ja arvioi sen perusteella ympäristön tilaa ja laati työstään raportin. Ammattiosaamisen näytössä opiskelijat noudattavat työturvallisuusohjeita ja käyttävät tarvittavia suojavälineitä.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan työpaikalla tai oppilaitoksessa. Opiskelijalla tulee olla käytössään tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet. Ammattiosaamisen näyttöön tarvittavien välineiden ja laitteiden lisäksi käytettävissä on ammattiosaamisen näytössä tarvittavat kemikaalit, käyttöturvallisuustiedotteet, tarvittavat kemian käsikirjat, työohjeet ja laitteiden käyttöohjeet. Tarvittavat reagenssit ja välineet on oltava helposti löydettävissä. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava opiskelijalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö annetaan yksilösuorituksena.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa ohjattuna standardien mukaisen hyvin yksinkertaisen ympäristöanalyysin tulkitsee ohjattuna analyysituloksia ja vertaa ohjattuna saamiaan tuloksia annettuihin raja-arvoihin tekee muistiinpanoja omista määrityksistään	Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa lähes itsenäisesti standardien mukaisen ympäristöanalyysin arvioi saamansa analyysituloksen oikeellisuutta ja vertaa saatuja tuloksia raja-arvoihin ja arvioi niiden perusteella ympäristön tila tekee työstään kulloinkin vaadittavan raportin	Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa itsenäisesti standardien mukaisen ympäristöanalyysin arvioi itsenäisesti saamansa analyysituloksen oikeellisuutta ja vertaa saatuja tuloksia asetettuihin raja-arvoihin ja arvioi itsenäisesti niiden perusteella ympäristön tilaa tekee työstään kulloinkin vaadittavan raportin (esim. kirjallisen yhteenvedon, jossa arvioi ympäristön tilaa)
Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa ohjattuna ympäristönäytteen käsittelee ja säilyttää näytteen ohjattuna tekee näytteen edellyttämät standardimenetelmien mukaiset yksinkertaiset analyysit	Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa lähes itsenäisesti edustavan ympäristönäytteen (vesi- ja maa- tai sadevesinäytteen) käsittelee ja säilyttää näytteen lähes itsenäisesti oikein tekee näytteestä niiden edellyttämät fysikaaliset, kemialliset ja/tai mikrobiologiset määritykset standardimenetelmien mukaisesti	Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa edustavan ympäristönäytteen (vesi- ja maa- tai sadevesinäytteen tai kummatkin) käsittelee ja säilyttää näytteen oikein tekee näytteestä fysikaaliset, kemialliset ja/tai mikrobiologiset määritykset standardeja noudattaen
Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee näytteenotto-menettelmistä ja tietää säilytykseen vaikuttavista tekijöistä sen verran, että pystyy ottamaan ohjattuna ympäristönäytteen tuntee aseptisen työskentelyn periaatteita sen verran, että pystyy tekemään näytteen edellyttämät standardimenetelmien mukaiset yksinkertaiset mikrobiologiset analyysit etsii ohjattuna tulosten tulkintaan liittyvää ympäristötietoa	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee näytteenotto-menettelmät ja tietää säilytykseen vaikuttavat tekijät niin, että pystyy lähes itsenäisesti ottamaan edustavan ympäristönäytteen ja säilyttämään sen oikein tuntee aseptisen työskentelyn periaatteet siten, että pystyy tekemään mikrobiologisia määrityksiä näytteestä etsii tulosten tulkintaan liittyvää ympäristötietoa ja arvioi tiedon oikeellisuutta	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tuntee näytteenotto-menettelmät ja tietää, mitä näytteenotto ja säilytys merkitsevät analyysituloksen luotettavuudelle, niin että pystyy ottamaan edustavan ympäristönäytteen säilyttämään sen oikein tuntee aseptisen työskentelyn periaatteet siten, että pystyy tekemään mikrobiologisia määrityksiä näytteestä etsii itsenäisesti ja oma-aloitteisesti ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioi

<p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita työskentelee siististi ja kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija tekee työssään omalta osaltaan annetut tehtävät ja kysyy tarvittaessa neuvoa asiantuntijoilta</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija - hävittää analyysijätteet ohjeiden mukaan</p>	<p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita työskentelee siististi ja kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija pystyy työskentelemään esim. ympäristöprojektissa ja vastaa omasta alueestaan siinä</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija - hävittää analyysijätteet ohjeiden mukaan</p>	<p>tiedon oikeellisuutta</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita työskentelee siististi ja kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Ydinosaaminen Opiskelija työskentelee esim. yhteistyöprojektissa erilaisissa tilanteissa ja vastaa siinä itsenäisesti omasta alueestaan</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija - hävittää analyysijätteet ohjeiden mukaan</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	Ympäristönsuojelun perusteet
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa analysoida ja arvioida oman toimintansa aiheuttamia muutoksia luonnossa, jolloin hänen on tunnettava luonnon lainalaisuuksia ja ymmärrettävä ihmisen toiminnan yhteydet ympäristöön ja luonnon tasapainoon
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on ymmärtää ihmisen toiminnan vaikutukset ympäristöön ja toimia niin, että ei kuormita ympäristöään toiminnallaan.
Toteutustapa	Teoriaopetus, opintoretket
Arvioinnin toteutus	Kokeet, kirjallisuustyö ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava etsiä ohjattuna ympäristöön liittyvää tietoa ja toimia ympäristökuormitusten vähentämiseksi annettujen ohjeiden mukaisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava etsiä ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioi sen soveltuvuutta omaan työhönsä ja toimia ympäristökuormitusten vähentämiseksi noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava etsiä itsenäisesti ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioida hankkimansa tiedon luotettavuutta ja soveltuvuutta omaan työhönsä ja toimia itsenäisesti sen mukaisesti ympäristökuormitusten vähentämiseksi noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Ympäristöanalytiikka
Laajuus	5 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa ottaa edustavan ympäristönäytteen, kuten vesi- ja maa- tai sadevesinäyte tai kummatkin sekä käsitellä ja säilyttää näytettä oikein. Hän tuntee aseptisen työskentelyn perusteet ja osaa tutkia näytettä mikrobiologisilla menetelmillä. Hän osaa verrata saamia tuloksia asetettuihin raja-arvoihin ja sen perusteella arvioida ympäristön tilaa. Hän osaa tehdä kirjallinen yhteenveto tekemästään ympäristönäytteen analysoinnista
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on ympäristönäytteen ottaminen, ympäristönäytteen analysointi sekä tulosten tulkinta ja raportointi sekä projektityöskentely
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava	Opiskelijan on osattava	Opiskelijan on osattava

<p>ottaa ohjattuna ympäristönäyte työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti suorittaa standardimenetelmien mukaan yksinkertaisia ympäristö-analyysseja, tulkita ohjattuna analyysituloksia ja verrata saamiaan tuloksia annettuihin raja-arvoihin hävittää analyysijätteet ohjeiden mukaan. tehdä yhteisprojektissa omalta osaltaan annetut tehtävät kysyä tarvitessaan neuvoa asiantuntijoilta projektin aikana etsiä ohjattuna ympäristöön liittyvää tietoa</p> <p>tehdä muistiinpanot omista määrittämisistään noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>ottaa ympäristönäyte työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti suorittaa standardimenetelmien mukaan ympäristöanalyysseja, tulkita ja arvioida analyysituloksia ja verrata saamiaan tuloksia annettuihin raja-arvoihin hävittää analyysijätteet tehdä yhteisprojektissa omalta osaltaan annetut tehtävät tunnollisesti ja aikatauluja noudattaen kysyä tarvitessaan neuvoa asiantuntijoilta projektin aikana ja neuvotella niiden soveltamisesta omaan työhönsä etsiä ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioida sen soveltuvuutta omaan työhönsä tehdä muistiinpanot ja raportti omista määrittämisistään noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>ottaa edustava ympäristönäyte työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta suorittaa standardimenetelmien mukaan ympäristöanalyysseja, tulkita ja arvioida analyysituloksia ja verrata saamiaan tuloksia annettuihin raja-arvoihin sekä tehdä johtopäätöksiä ympäristön tilasta tulosten perusteella hävittää analyysijätteet itsenäisesti tehdä yhteisprojektissa omalta osaltaan vastuuntuntoisesti annetut tehtävät ja ymmärtää niiden merkitys koko projektin kannalta kysyä tarvitessaan neuvoa asiantuntijoilta projektin aikana ja toimia aktiivisesti ongelmien ratkaisemiseksi etsiä itsenäisesti ympäristöön liittyvää tietoa ja arvioida hankkimansa tiedon luotettavuutta ja soveltuvuutta omaan työhönsä tehdä muistiinpanot ja raportti omista määrittämisistään ja tehdä niistä johtopäätöksiä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</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	LAITEANALYTIikka
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa tehdä spektrometrisia perusanalyyssejä, kuten UV/VIS-, atomiabsorptio- ja infrapunaspektrometrisia analyyssejä. Hän tunnistaa tärkeimpien absorptioon ja emissioon perustuvien analyysilaitteiden rakenteet ja spektroskooppiset toimintaperiaatteet. Hän osaa tehdä kromatografisia määrittäksiä, kuten ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografisia määrittäksiä. Hän tietää kromatografisen erottumisen periaatteet ja kaasu- ja nestekromatografien toimintaperiaatteet ja rakenteet. Hän osaa laskea -analyysien tulokset ja arvioida niiden luotettavuutta
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opintojaksot: Spektrometria 1, 3ov. Spektrometria 2, 3ov. Kromatografia, 4 ov
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä, ja kemikaaleja tehdä uv/vis- ja IR-spektrofotometrinen	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja tehdä uv/vis- ja IR-spektrofotometrisiä analyyssejä, kuvata sähkömagneettisen	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja sekä valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat

<p>perusanalyysi ja kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajeja tehdä atomiabsorptiospektrometrinen perusanalyysi tehdä ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografinen perusanalyysi laskea analyysin tulos annetun mallin mukaisesti tehdä mallin mukainen kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>säteilyn lajit ja jaotella spektrometria säteilyn aallonpituuden mukaisesti tehdä atomiabsorptiospektrometrisiä analyysejä tehdä ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografisia analyysejä laskea analyysin tulos tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>tehdä uv/vis- ja IR-spektrofotometrinen analyysi, kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajit, jaotella spektrometria säteilyn aallonpituuden mukaisesti sekä tietää mitä atomissa/molekyylissä tapahtuu absorptiossa tehdä atomiabsorptiospektrometrisiä analyysejä erilaisista näytteistä matriisivaikutukset huomioiden tehdä ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografisia perusanalyysejä käyttäen erilaisia menetelmiä (ulkoinen ja sisäinen standardi sekä lisäysmenetelmä) laskea analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuus tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä ja suorittaa virhetarkastelu noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</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	Ammattiosaamisen näytössä opiskelija tutustuu annettuun työohjeeseen ja suunnittelee työn kulun. Opiskelija ottaa ja käsittelee näytteen analyysin edellyttämällä tavalla ja suorittaa spektrofotometrisen tai kromatografisen analyysin annettujen ohjeiden mukaan. Lisäksi opiskelija siistii työympäristön sekä saattaa analyysilaitteet perustilaan. Hän laskee analyysin tulokset, arvioi tuloksen oikeellisuutta ja raportoi tuloksen. Opiskelija noudattaa työturvallisuusohjeita, käyttää tarvittavia suojavälineitä sekä noudattaa analyysilaitteita koskevia turvallisuus-, huolto- ja käyttöönnotto-ohjeita.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan työpaikan tai oppilaitoksen laboratoriotiloissa, jossa on analysointiin tarvittavat laitteet, välineet ja kemikaalit. Opiskelijalla on oltava käytettävissään lisäksi tarkoituksen mukaiset suojavälineet ja –varusteet sekä muu ammattiosaamisen näytössä tarvittava materiaali, kuten käyttöturvallisuustiedotteet ja tarvittavat kemian käsikirjat. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava opiskelijalle tuttu, ja ammattiosaamisen näyttö suoritetaan yksilösuorituksena.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Työprosessin hallinta Opiskelija tekee laiteanalyysin ohjattuna laskee tuloksen autettuna annetun mallin mukaan raportoi tulokset ohjattuna kulloisenkin ohjeen mukaisesti</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija tekee laiteanalyysin lähes itsenäisesti laskee tuloksen lähes itsenäisesti annetun ohjeen mukaan ja arvioi tuloksen oikeellisuutta raportoi tuloksen lähes itsenäisesti.</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija tekee laiteanalyysin näytteen otosta raportin laatimiseen itsenäisesti laskee tuloksen annetun ohjeen mukaisesti ja arvioi tuloksen oikeellisuutta ja luotettavuutta. raportoi tulokset itsenäisesti kulloisenkin ohjeen mukaisesti (esim. kirjallisesti ja suullisesti työohjeen mukaan)</p>
<p>Työtehtävien hallinta Opiskelija tekee ohjattuna tarvittavan perusanalyysin käyttäen analyysivälineitä oikein ja turvallisesti</p>	<p>Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa ja käsittelee näytteen oikein tekee lähes itsenäisesti tarvittavan spektroskooppisen ja kromatografisen analyysin oikein ja turvallisesti</p>	<p>Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa ja käsittelee näytteen oikeita työtapoja käyttäen valitsee oikean analyysimenetelmän tekee tarvittavan spektroskooppisen ja kromatografisen analyysin oikeita työtapoja käyttäen oikein</p>
<p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija - tuntee analyysilaitteen toimintaa sen verran, että pystyy tekemään perusanalyysin käyttäen analyysivälineitä</p>	<p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija - tuntee analyysilaitteiden toimintaperiaatteet niin, että pystyy tekemään lähes itsenäisesti spektroskooppisen</p>	<p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija - tuntee analyysilaitteiden rakenteet ja toimintaperiaatteet niin, että pystyy tekemään spektroskooppisen ja kromato-</p>

oikein ja turvallisesti	ja kromatografisen analyysin - tekee analyysejä myös englanninkielisen ohjeen mukaan käyttäen sanakirjaa apunaan	grafisen analyysin ja pitämään laitteet toimintakuntoisina - tekee analyysejä myös englanninkielisen ohjeen mukaan
Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita	Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita sekä kysyy tarvittaessa neuvoa	Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita sekä ennakoii mahdolliset vaaratilanteet työskentelyssä
Ydinosaaminen -	Ydinosaaminen	Ydinosaaminen -
Yhteiset painotukset	Yhteiset painotukset	Yhteiset painotukset

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	Spektrometria 1
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa tehdä spektrometrisia perusanalyysejä, kuten UV/VIS-, atomiabsorptionanalyysejä. Hän tunnistaa tärkeimpien absorptioon ja emissioon perustuvien analyysilaitteiden rakenteet ja spektroskooppiset toimintaperiaatteet. Hän osaa laskea -analyysien tulokset ja arvioida niiden luotettavuutta
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on spektrofotometrinen analyysien tekeminen analyysitulosten laskeminen ja raportointi
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyyssissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä, ja kemikaaleja tehdä uv/vis- spektrofotometrinen perusanalyysi ja kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajeja tehdä atomiabsorptiospektrofotometrinen perusanalyysi laskea analyysin tulos annetun mallin mukaisesti tehdä mallin mukainen kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyyssissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja tehdä uv/vis- analyysejä, kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajit ja jaotella spektrometria säteilyn aallonpituuden mukaisesti tehdä atomiabsorptiospektrofotometrisiä analyysejä laskea analyysin tulos tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käsitellä oikein ja turvallisesti analyyssissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja sekä valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat tehdä uv/vis- analyysi, kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajit, jaotella spektrometria säteilyn aallonpituuden mukaisesti sekä tietää mitä atomis- ja molekyylissä tapahtuu absorptiossa tehdä atomiabsorptiospektrofotometrisiä analyysejä erilaisista näytteistä matriisi-vaikutukset huomioiden laskea analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuus tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä ja suorittaa virhetarkastelu noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Spektrometria 2
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa tehdä spektrometrisia perusanalyysejä, kuten infrapunaspektrofotometrisiä analyysejä. Hän tunnistaa tärkeimpien absorptioon ja emissioon perustuvien analyysilaitteiden rakenteet ja spektroskooppiset toimintaperiaatteet.. Hän osaa laskea analyysien tulokset ja arvioida niiden luotettavuutta
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on spektrofotometrinen analyysien tekeminen analyysitulosten laskeminen ja raportointi
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä, ja kemikaaleja tehdä IR-spektrofotometrinen perusanalyysi ja kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajeja laskea analyysin tulos annetun mallin mukaisesti tehdä mallin mukainen kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja tehdä IR-spektrofotometrisiä analyyskejä, kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajit ja jaotella spektrometria säteilyn aallonpituuden mukaisesti laskea analyysin tulos tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja sekä valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat tehdä IR-spektrofotometrinen analyysi, kuvata sähkömagneettisen säteilyn lajit, jaotella spektrometria säteilyn aallonpituuden mukaisesti sekä tietää mitä atomissa/molekyylissä tapahtuu absorptiossa laskea analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuus tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä ja suorittaa virhetarkastelu noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Kromatografia
Laajuus	4 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa tehdä kromatografisia määrytyksiä, kuten ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografisia määrytyksiä. Hän tietää kromatografisen erottumisen periaatteet ja kaasu- ja nestekromatografien toimintaperiaatteet ja rakenteen. Hän osaa laskea -analyysien tulokset ja arvioida niiden luotettavuutta.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on kromatografisten analyysien tekeminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä, ja kemikaaleja tehdä ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografinen perusanalyysi laskea analyysin tulos annetun mallin mukaisesti tehdä mallin mukainen kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja tehdä ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografisia analyyskejä laskea analyysin tulos tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta käsitellä oikein ja turvallisesti analyysissä tarvittavia välineitä, kuten kyvettejä ja kemikaaleja sekä valita niistä kuhunkin työhön sopivimmat tehdä ohutlevy-, kaasu- ja nestekromatografisia perusanalyyskejä käyttäen erilaisia menetelmiä (ulkoisen ja sisäisen standardi sekä lisäysmenetelmä) laskea analyysin tulos ja arvioida sen oikeellisuus tehdä kirjallinen raportti suorittamastaan analyysistä ja suorittaa virhetarkastelu noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	ORGAANINEN SYNTETIIKKA
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja näiden yhdisteiden kemiallisen ja

	fysikaalisen luonteen. Hän osaa kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakennekaavoja ja nimetä yhdisteitä systemaattisesti. Opiskelija osaa käyttää tavallisia synteesivälineitä ja tehdä turvallisesti orgaanisen kemian synteesiä. Hän osaa kirjoittaa synteesiä kuvaavan reaktioyhtälön ja laskea siihen perustuen saantoprosentin.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opintojaksot: Orgaaninen kemia, 5 ov Orgaaninen kvalitatiivinen analyysi, 2 ov Orgaanisen kemian työmenetelmät, 3 ov
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät nimetä tavallisimpia orgaanisia yhdisteitä kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakenteita tunnistaa tärkeimmät synteesivälineet ja osattava ohjattuna koota laitteistoja käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään tarkistaa synteesituotteen puhtaus yksinkertaisella menetelmällä (esim. sp/kp) laskea synteesin saanto tehdä mallin mukainen raportti synteesistä hävittää jätteet sovitulla tavalla noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja tuntea niiden tärkeimmät kemialliset ominaisuudet nimetä orgaanisia yhdisteitä (IUPAC:n mukaisesti) kirjoittaa orgaanisten yhdisteiden rakenteita nimen (IUPAC) perusteella tunnistaa tärkeimmät synteesivälineet, osattava ohjattuna koota ja käyttää laitteistoja turvallisesti käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään tarkistaa synteesituotteen puhtaus laskea synteesin saanto ja saantoprosentti tehdä raportti synteesistä hävittää jätteet turvallisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja tuntea niiden kemialliset ominaisuudet niin, että pystyy muodostamaan niitä vastaavia reaktioyhtälöitä nimetä orgaanisia yhdisteitä (IUPAC:n mukaisesti) kirjoittaa orgaanisten yhdisteiden rakenteita nimen (IUPAC) perusteella tunnistaa synteesivälineet, koota ja käyttää laitteistoja turvallisesti käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään tarkistaa synteesituotteen puhtaus laskea synteesin saanto ja saantoprosentti sekä arvioida saantoon vaikuttavia tekijöitä tehdä raportti synteesistä ja arvioida sen onnistumista hävittää jätteet turvallisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Ammattiosaamisen näytössä opiskelija tutustuu työohjeeseen, suunnittelee työn eri vaiheet ja ajankäytön. Hän kokoaa tarvittavat synteesilaitteet ja hakee tarvittavat kemikaalit. Hän toteuttaa synteesin, seuraa sen etenemistä, tekee muistiinpanoja ja tarvittaessa säätää reaktiota. Työn jälkeen opiskelija käsittelee jätteet, siistii työtilan ja laittaa työvälineet alkuperäisille paikoilleen. Opiskelija laskee saannon ja tarkastaa tuotteen puhtauden (sp., kp., laiteanalyttinen menetelmä) ja laatii vaadittavan raportin. Näytössä kiinnitetään huomiota orgaanisen kemian vaatimaan työturvallisuuteen.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa työpaikan tai oppilaitoksen laboratoriossa. Ammattiosaamisen näyttöä varten laboratoriotilassa on oltava synteettiseen työskentelyyn tarvittavat välineet ja laitteet. Opiskelijalla on oltava tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet käytettävissä sekä tarvittavat kemikaalit, käyttöturvallisuustiedotteet, orgaanisen kemian käsikirjat, työohjeet ja laitteiden käyttöohjeet. Tarvittavien reagenssien on oltava helposti löydettävissä.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen tai kolmannen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa synteessin ohjattuna raportoi tulokset autettuna kulloisenkin ohjeen mukaisesti</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija osaa hakea tarvittavat tavallisimmat synteessivälineet ja koota ohjattuna synteessilaitteistoja tarkistaa synteessituotteen puhtauden yksinkertaisella menetelmällä laskee synteessin saannon kulloisenkin ohjeen mukaisesti</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija nimeää ja kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakennekaavoja työskentelyssään osaa autettuna kirjoittaa synteesiä kuvaavan reaktioyhtälön ja laskea saannon sen perusteella</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija käsittelee kemikaaleja oikein ja turvallisesti työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija hävittää jätteet sovitulla tavalla</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa synteessin työohjeen mukaan lähes itsenäisesti tekee synteeseistään muistiinpanoja ja raportoi tulokset lähes itsenäisesti kulloisenkin ohjeen mukaisesti</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija kokoaa ohjeen mukaisen synteessilaitteiston seuraa synteessin etenemistä tarkistaa synteessi- tuotteen puhtauden laskee synteessin saannon kulloisenkin ohjeen mukaisesti (esim. reaktioyhtälöön perustuen)</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija nimeää ja kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakennekaavoja työskentelyssään osaa kirjoittaa lähes itsenäisesti synteesiä kuvaavan reaktioyhtälön ja laskea saannon sen perusteella työskentelee myös englanninkielisen ohjeen mukaisesti osittain sanakirjaa apuna käyttäen</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija käsittelee kemikaaleja oikein ja turvallisesti työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita sekä kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija hävittää jätteet sovitulla tavalla</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa synteessin eri vaiheineen suunnitelmallisesti työohjeen mukaan tekee synteeseistään muistiinpanoja ja raportoi tulokset kulloisenkin ohjeen mukaan</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija käyttää oikein synteessivälineitä ja kokoaa ohjeen mukaisen laitteiston seuraa synteessin etenemistä ja osaa vaikuttaa reaktion kulkuun tarkistaa synteessituotteen puhtauden laskee synteessin saannon kulloisenkin ohjeen mukaisesti (esim. reaktioyhtälöön perustuen)</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija nimeää ja kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakennekaavoja työskentelyssään tuntee orgaanisten yhdisteryhmien luonteen niin, että pystyy turvallisesti käsittelemään niitä työssään osaa kirjoittaa synteesiä kuvaavan reaktioyhtälön ja laskea saannon sen perusteella työskentelee myös englanninkielisen ohjeen mukaisesti</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija käsittelee kemikaaleja oikein ja turvallisesti työskentelee siististi, noudattaa annettuja työohjeita</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija hävittää jätteet sovitulla tavalla.</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	Orgaaninen kemia
Laajuus	5 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja näiden yhdisteiden kemiallisen ja fysikaalisen luonteen. Hän osaa kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakennekaavoja ja nimetä yhdisteitä systemaattisesti. Hän tuntee orgaanisen kemian perusreaktiot.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on tärkeimpien orgaanisten yhdisteryhmien ja niiden kemiallisten - ominaisuuksien tunteminen ja ominaisuuksiin vaikuttaminen
Toteutustapa	Teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Kokeet, oppimistehtävät ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja kirjoittaa eräitä tärkeimpiä reaktioita tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia	Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja tuntea niiden tärkeimmät kemialliset ominaisuudet sekä kirjoittaa tärkeimpiä reaktioita tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden	Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja tuntea niiden kemialliset ominaisuudet niin, että pystyy muodostamaan niitä vastaavia reaktioyhtälöitä ja ymmärtämään niitä

nimetä tavallisimpia orgaanisia yhdisteitä kirjoittaa tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden rakenteita noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	ominaisuuksia, niiden esiintyminen ja käyttökohteita nimetä orgaanisia yhdisteitä (IUPAC:n mukaisesti) kirjoittaa orgaanisten yhdisteiden rakenteita nimen (IUPAC) perusteella noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	rajoittavia ja säätäviä tekijöitä tavallisimpien orgaanisten yhdisteiden ominaisuuksia sekä niiden valmistaminen, esiintyminen ja käyttö nimetä orgaanisia yhdisteitä (IUPAC:n mukaisesti) kirjoittaa orgaanisten yhdisteiden rakenteita nimen (IUPAC) perusteella noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--	---	---

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	Orgaaninen kvalitatiivinen analyysi
Laajuus	2 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja tehdä näiden yhdisteiden laadullisia analyysejä.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on tärkeimpien orgaanisten yhdisteryhmien ja yhdisteiden tunnistaminen niiden kemiallisten ja fysikaalisten ominaisuuksien perusteella. Orgaanisten yhdisteiden turvallinen käyttö.
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät tavallisimpien osoitusreaktioiden perusteella määrittää orgaanisten yhdisteiden fysikaalisia ominaisuuksia (sp., kp. ja taitekerroin) suorittaa ohjatusti orgaanisten yhdisteiden laadullisia analyysejä ja tulkita ohjatusti tuloksia käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään hävittää jätteet sovitulla tavalla noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät osoitusreaktioiden perusteella ja tuntea niiden tärkeimmät kemialliset ominaisuudet määrittää orgaanisten yhdisteiden fysikaalisia ominaisuuksia (sp., kp. ja taitekerroin) suorittaa ohjeenmukaisesti orgaanisten yhdisteiden laadullisia analyysejä käyttää ohjatusti kirjallisuutta orgaanisten yhdisteiden tunnistukseen ja tuloksen tulkintaan käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään hävittää jätteet turvallisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät orgaanisen kemian yhdisteryhmät ja tuntea niiden kemialliset ominaisuudet niin, että pystyy muodostamaan niitä vastaavia reaktioyhtälöitä määrittää orgaanisten yhdisteiden fysikaalisia ominaisuuksia (sp., kp. ja taitekerroin) suorittaa ohjeenmukaisesti orgaanisten yhdisteiden laadullisia analyysejä käyttää kirjallisuutta orgaanisten yhdisteiden tunnistukseen ja analyysituloksen tulkintaan ja arvioida tuloksen oikeellisuutta käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään hävittää jätteet turvallisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Orgaanisen kemian työmenetelmät
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa käyttää tavallisimpia synteessivälineitä ja tehdä turvallisesti orgaanisen kemian synteesejä. Hän osaa kirjoittaa synteesiä kuvaavan reaktioyhtälön ja laskea siihen perustuen saantoprosentin.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on synteettisen kemian työt, synteessin seuranta ja saannon laskeminen.
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

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

<p>Opiskelijan on osattava tunnistaa tärkeimmät synteessivälineet ja osattava ohjattuna koota laitteistoja ja käyttää niitä orgaanisten aineiden synteesi-, eristys- ja puhdistustöihin turvallisesti</p> <p>tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään</p> <p>tarkistaa synteessituotteen puhtaus yksinkertaisella menetelmällä (esim. sp/kp/taitekerroin)</p> <p>laskea synteessin saanto</p> <p>tehdä mallin mukainen raportti synteessistä</p> <p>hävittää jätteet sovitulla tavalla.</p> <p>noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>Opiskelijan on osattava tunnistaa tavallisimmat synteessivälineet, osattava ohjeiden mukaisesti koota ja käyttää laitteistoja orgaanisten yhdisteiden synteesi-, eristys- ja puhdistustöihin turvallisesti</p> <p>hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään</p> <p>tarkistaa synteessituotteen puhtaus laskea synteessin saanto ja saantoprosentti</p> <p>tehdä raportti synteessistä</p> <p>hävittää jätteet turvallisesti</p> <p>noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>Opiskelijan on osattava tunnistaa synteessivälineet, koota ja käyttää laitteistoja turvallisesti erilaisen orgaanisten yhdisteiden synteesi-, eristys- ja puhdistustöissä</p> <p>selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet</p> <p>työskennellä englanninkielisiä työohjeita käyttäen</p> <p>käyttää orgaanisia yhdisteitä oikein ja turvallisesti työssään</p> <p>tarkistaa synteessituotteen puhtaus erilaisilla menetelmillä</p> <p>laskea synteessin saanto ja saantoprosentti sekä arvioida saantoon vaikuttavia tekijöitä</p> <p>tehdä raportti synteessistä ja arvioida sen onnistumista</p> <p>hävittää jätteet turvallisesti</p> <p>noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</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

Opintokokonaisuus	BIOANALYTIikka
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija osaa eläin-, kasvi- ja mikrobisolun rakenteen ja solun tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät (hiilihydraatit, proteiinit, rasvat, nukleiinihapot). Hän osaa käsitellä eläviä soluja ja tehdä biokemiallisia määrytyksiä erilaisista näytteistä asianmukaisia työtapoja käyttäen. Hän osaa ottaa edustavan näytteen, käsitellä sitä oikein sekä laskea analyysin tuloksen ja ilmoittaa sen oikealla tarkkuudella.</p> <p>Opiskelija tuntee mikrobien pääryhmät, tärkeimmät ominaisuudet ja kasvuvaatimukset sekä hyöty- ja haittavaikutukset. Hän osaa käyttää mikrobeja oikein ja turvallisesti työssään. Hän osaa työskennellä aseptisesti ja viljellä mikrobeja tavallisimmilla viljelystekniikoilla sekä valmistaa kasvualueita.</p> <p>Opiskelija osaa tehdä laadullisia ja määrällisiä mikrobiologisia määrytyksiä erilaisista näytteistä. Hän osaa valmistaa preparaatin mikroskooppia varten ja käyttää mikroskooppia valmistamansa preparaatin tutkimiseen. Hän osaa tunnistaa tavallisimmat mikrobit ja homeet makro- ja mikromorfologian perusteella (mikroskooppia) sekä hävittää mikrobiologiset jätteet turvallisesti tavallisimmilla sterilointitekniikoilla.</p> <p>Opiskelija osaa kuvata mikrobien hyödyntämisen mahdollistavia periaatteita ja sovelluksia. Hän osaa kuvata geenitekniikan perusperiaatteet ja geenitekniikan käyttömahdollisuuksia.</p>
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opintojaksot: Mikrobiologian perusteet, 4 ov Biokemian ja biotekniikan perusteet, 6 ov
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 kuvata solun rakennetta (kasvi-, eläin- ja mikrobisolun)	Opiskelijan on osattava kuvata solun rakennetta (kasvi-, eläin- ja mikrobisolun) ja käyttää työssään	Opiskelijan on osattava solun rakenne (kasvi-, eläin- ja mikrobisolun) ja käyttää työssään eläviä solu-

<p>tunnistaa tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät ja osattava nimetä yksinkertaisia yhdisteitä kuvata mikrobien pääryhmät ja niiden tärkeimpiä ominaisuuksia työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti työskennellä aseptisesti ottaa ohjattuna edustava näyte ja käsitellä sitä aseptisesti tehdä tavallisimpia biokemiallisia määriytyksiä laskea analyysin tulos ja ilmoittaa se vaaditulla tarkkuudella viljellä ja steriloida mikrobeja tavallisimmilla menetelmillä tehdä tavallisimpia mikrobiologisia määriytyksiä valmistaa preparaatti mikroskopointia varten ja tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskooppia käyttäen tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja raportti annetun mallin mukaisesti hävittää mikrobiologiset jätteet steriloimalla sovitulla tavalla. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>eläviä soluja tunnistaa tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät ja osattava nimetä yhdisteitä kuvata mikrobien pääryhmät ja niiden ominaisuuksia kuvata mikrobien hyödyntämisen mahdollistavia periaatteita ja sovelluksia. työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä ohjeiden mukaisesti tehdä tavallisimpia biokemiallisia määriytyksiä laskea analyysin tulos ja ilmoittaa se oikealla tarkkuudella käyttää mikrobeja oikein ja turvallisesti työssä työskennellä aseptisesti viljellä mikrobeja tavallisimmilla menetelmillä ja valmistaa kasvuualustoja tehdä laadullisia ja määrällisiä mikrobiologisia määriytyksiä valmistaa preparaatti mikroskopointia varten ja tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskooppia käyttäen tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja koota niistä raportti hävittää mikrobiologiset jätteet steriloimalla sovitulla tavalla. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>ja tunnistaa tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät ja osattava nimetä yhdisteitä kuvata solun aineenvaihduntaa ja ymmärrettävä aineryhmien merkitys erilaisissa bioprosesseissa ja osattava käyttää näitä tietoja työssään kuvata mikrobien pääryhmät ja niiden ominaisuuksia kuvata mikrobien hyödyntämisen mahdollistavia periaatteita ja sovelluksia kuvata geenitekniikan perusperiaatteet ja geenitekniikan käyttömahdollisuuksista työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä oikein tehdä biokemiallisia määriytyksiä erilaisista näytteistä asianmukaisia työmenetelmiä käyttäen laskea analyysin tulos ja ilmoittaa se oikealla tarkkuudella arvioida saamansa tuloksen luotettavuutta käyttää mikrobeja oikein ja turvallisesti työssään työskennellä aseptisesti viljellä mikrobeja erilaisilla menetelmillä ja valmistaa kasvuualustoja ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä aseptisesti ja ottaa huomioon ajan merkitys mikrobiologisissa analyyseissä tehdä laadullisia ja määrällisiä mikrobiologisia määriytyksiä erilaisista näytteistä valmistaa preparaatti mikroskopointia varten ja tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskooppia käyttäen tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja koota niistä selkeä kokonaisraportti osattava käyttää myös englanninkielisiä ohjeita työssään hävittää mikrobiologiset jätteet turvallisesti steriloimalla noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</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>Ammattiosaamisen näytössä opiskelija tutustuu työohjeeseen, hahmottaa työn eri vaiheet ja aikatauluttaa työn. Hän hakee työhön tarvittavat ravinteet, reagenssit ja välineet. Hän valmistaa tarvittavat liuokset ja ravintoalustat sekä steriloi ne tarvittaessa noudattaen valmistajan antamia ohjeita. Opiskelija ottaa näytteen, käsittelee sen aseptisesti ja tekee siitä mikrobiologisen tai biokemiallisen määriytyksen. Opiskelija työskentelee aseptisesti ja noudattaa annettuja työturvallisuusohjeita. Opiskelija käsittelee työssä syntyneet mikrobivaaralliset ym. jätteet ja välineet asianmukaisesti sekä huolehtii käytetyt välineet ja kemikaalit alkuperäisille paikoille. Opiskelija laskee tulokset työohjeessa annettujen kaavojen avulla, arvioi tuloksen oikeellisuutta ja laatii työstä vaadittavan raportin.</p>
<p>Näyttöympäristö</p>	<p>Ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa työpaikan tai oppilaitoksen laboratoriossa, jossa on mikrobiologiseen ja biokemialliseen analysointiin tarvittavat välineet, laitteet, ravinteet ja kemikaalit. Opiskelijan käytössä on oltava tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet sekä muu ammattiosaamisen näytössä tarvittava materiaali. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava opiskelijalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan yksilösuorituksena.</p>

Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen tai kolmannen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen
------------------	--

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Työprosessin hallinta Opiskelija toteuttaa osan bioanalyttisen työn vaiheista ohjattuna, osan itsenäisesti tekee muistiinpanoja työn edetessä ja laatii autettuna raportin kulloisenkin ohjeen mukaan</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa ohjattuna edustavan näytteen ja käsittelee sen aseptisesti tekee autettuna tavallisimpiin biokemiallisiin ja mikrobiologisiin määrittämiin kuuluvat tehtävät tekee tavallisimpiin mikrobiologisiin määrittämiin kuuluvia tehtäviä työskentelee aseptisesti</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tunnistaa työskentelyssään tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät niiden rakenteesta ja nimeää yksinkertaisia yhdisteitä tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskopoimalla käyttää tavallisimpia viljelymenetelmiä tuntee mikrobien tärkeimmät ominaisuudet niin, että pystyy työskentelemään turvallisesti laskee tuloksen ohjatusti</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee turvallisesti ja siististi ja käsittelee välineitä sovitulla tavalla</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija hävittää mikrobiologiset jätteet steriloimalla sovitulla tavalla</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija aikatauluttaa työnsä toteuttaa bioanalyttisen työn kaikki vaiheet lähes itsenäisesti arvioi tuloksen oikeellisuutta tekee muistiinpanoja työn eri vaiheista ja laatii lähes itsenäisesti raportin kulloisenkin ohjeen mukaan</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija valmistaa liuokset ja ravintoalustat lähes itsenäisesti työohjeen mukaisesti ottaa lähes itsenäisesti edustavan näytteen ja käsittelee sen aseptisesti tekee lähes itsenäisesti biokemialliset määrittämiin kuuluvia tehtäviä viljelee mikrobeja tavallisimmilla viljelytekniikoilla oikein työskentelee aseptisesti</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija tunnistaa työskentelyssään tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät niiden rakenteiden perusteella ja nimeää tavallisimpiin ryhmiin kuuluvia yhdisteitä tunnistaa tavallisimpia mikrobeja niiden nimistä ja mikroskopoimalla käyttää tavallisimpia viljelymenetelmiä tuntee mikrobien tärkeimmät ominaisuudet niin, että pystyy työskentelemään turvallisesti ja viljelemään mikrobeja oikein laskee tuloksen lähes itsenäisesti työskentelee myös englanninkielisen ohjeen mukaan osittain sanakirjaa apuna käyttäen</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja turvallisesti ja noudattaa turvallisuusohjeita sekä kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija noudattaa mikrobiologisten ja muiden jätteiden käsittelyyn liittyviä ohjeita sekä kysyy tarvittaessa neuvoa.</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija aikatauluttaa työnsä toteuttaa bioanalyttisen työn kaikki vaiheet itsenäisesti arvioi tuloksen luotettavuutta ja oikeellisuutta tekee muistiinpanoja työn edetessä, laatii raportin kulloisenkin ohjeen mukaan ja raportoi tulokset oikealla tarkkuudella</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija valmistaa liuokset ja ravintoalustat työohjeen mukaisesti oikein ottaa edustavan näytteen ja käsittelee sen aseptisesti oikein tekee biokemialliset määrittämiin kuuluvia tehtäviä viljelee mikrobeja tavallisimmilla viljelytekniikoilla oikein työskentelee aseptisesti</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija - tunnistaa työskentelyssään tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät niiden rakenteiden perusteella ja nimeää tärkeimpiin ryhmiin kuuluvia yhdisteitä - tunnistaa tavallisimmat mikrobit ja homeet mikroskopoimalla - käyttää tavallisimpia viljelymenetelmiä tuntee mikrobien tärkeimmät ominaisuudet niin, että pystyy työskentelemään turvallisesti ja viljelemään mikrobeja oikein laskee analyysin tuloksen itsenäisesti työskentelee myös englanninkielisen ohjeen mukaan</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja turvallisesti ja noudattaa turvallisuusohjeita sekä kysyy tarvittaessa neuvoa</p> <p>Yhteiset painotukset Opiskelija hävittää mikrobiologiset jätteet turvallisesti tavallisimmilla sterilointitekniikoilla.</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	Mikrobiologian perusteet
Laajuus	4ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa mikrobisolun rakenteen.

	<p>Opiskelija osaa käyttää mikrobeja oikein ja turvallisesti työssään, ja siksi tuntee mikrobien pääryhmät, tärkeimmät ominaisuudet ja kasvuvaatimukset sekä hyöty- ja haittavaikutukset. Hän osaa työskennellä aseptisesti ja viljellä mikrobeja tavallisimmilla viljelytekniikoilla sekä valmistaa kasvualustoja.</p> <p>Opiskelija osaa tehdä laadullisia ja määrällisiä mikrobiologisia määrytyksiä erilaisista näytteistä. Hän osaa valmistaa preparaatin mikroskoopointia varten ja käyttää mikroskooppia valmistamansa preparaatin tutkimiseen. Hän osaa tunnistaa tavallisimmat mikrobit ja homeet makro- ja mikromorfologian perusteella (mikroskoopointi) sekä hävittää mikrobiologiset jätteet turvallisesti tavallisimmilla sterilointitekniikoilla</p>
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on mikrobiologian työtavat ja analyysin tekeminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Opiskelija on osattava kuvata solun rakennetta (mikrobisolu) kuvata mikrobien pääryhmät ja niiden tärkeimpiä ominaisuuksia työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti valmistaa tavallisimpia kasvualustoja steriloida välineitä tavallisimmilla menetelmillä työskennellä aseptisesti ottaa ohjattuna edustava näyte ja käsitellä sitä aseptisesti viljellä mikrobeja tavallisimmilla menetelmillä tehdä tavallisimpia mikrobiologisia määrytyksiä laskea analyysin tulos ohjautusti ja ilmoittaa se vaaditulla tarkkuudella tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet valmistaa preparaatti mikroskoopointia varten ja tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskooppia käyttäen tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja raportti annetun mallin mukaisesti hävittää mikrobiologiset jätteet sterilioimalla sovitulla tavalla noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>Opiskelijan on osattava kuvata solun rakennetta (mikrobisolu) kuvata mikrobien pääryhmät ja niiden ominaisuuksia työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti valmistaa kasvualustoja steriloida välineitä tavallisimmilla menetelmillä työskennellä aseptisesti ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä aseptisesti viljellä mikrobeja tavallisimmilla menetelmillä tehdä laadullisia ja määrällisiä mikrobiologisia määrytyksiä laskea analyysin tulos ja ilmoittaa se oikealla tarkkuudella hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet valmistaa preparaatti mikroskoopointia varten ja tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskooppia käyttäen tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja koota niistä raportti hävittää mikrobiologiset jätteet sterilioimalla sovitulla tavalla noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>Opiskelijan on osattava kuvata solun rakennetta (mikrobisolu) kuvata mikrobien pääryhmät ja niiden ominaisuuksia työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta valmistaa kasvualustoja steriloida välineitä erilaisilla menetelmillä työskennellä aseptisesti ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä aseptisesti viljellä mikrobeja erilaisilla menetelmillä tehdä laadullisia ja määrällisiä mikrobiologisia määrytyksiä erilaisista näytteistä laskea analyysin tulos ja ilmoittaa se oikealla tarkkuudella selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet valmistaa preparaatti mikroskoopointia varten ja tunnistaa tavallisimpia mikrobeja mikroskooppia käyttäen tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja koota niistä selkeä kokonaisraportti hävittää mikrobiologiset jätteet turvallisesti sterilioimalla. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</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	Biokemian ja biotekniikan perusteet
Laajuus	6 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa eläin-, kasvisolun rakenteen ja solun tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät (hiilihydraatit, proteiinit, rasvat, nukleiinihapot). Hän osaa tehdä biokemiallisia määrytyksiä erilaisista näytteistä asianmukaisia työtapoja käyttäen. Hän osaa ottaa edustavan näytteen, käsitellä sitä oikein sekä laskea analyysin tuloksen ja ilmoittaa sen oikealla tarkkuudella.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on elävien solujen käyttö työskentelyssä, solun rakenteen ja toiminnan sekä biokemiallisten yhdisteryhmien tunteminen, biokemiallisten analyysien tekeminen sekä mikrobien ja geenitekniikan käyttömahdollisuuksien tunteminen.
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

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

<p>Opiskelija on osattava kuvata kasvi- ja eläinsolun rakennetta ja tarkastella soluja mikroskooppilla tunnistaa tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät ja osattava nimetä yksinkertaisia yhdisteitä ja kuvata näiden merkitys solun rakenteessa ja toiminnassa</p> <p>työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti ja annettujen ohjeiden mukaisesti</p> <p>osattava ottaa ohjattuna edustava näyte ja käsitellä sitä oikein tehdä tavallisimpia preparatiivisia ja analyttisiä biokemiallisia töitä laskea analyysin tulos ja ilmoittaa se vaaditulla tarkkuudella tunnistaa töihin liittyvät periaatteet annetusta aineistosta tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja raportti annetun mallin mukaisesti kuvata mikrobi-, kasvi- ja eläinsoluja hyödyntäviä sovelluksia noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>Opiskelijan on osattava kuvata kasvi- ja eläinsolun rakennetta ja tarkastella valmistamaansa solupreparaattia mikroskooppilla tunnistaa tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät ja osattava nimetä yhdisteitä ja kuvata niiden merkitys solun rakenteessa ja toiminnassa</p> <p>työskennellä laboratoriossa siististi, turvallisesti</p> <p>osattava ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä oikein tehdä preparatiivisia ja analyttisiä biokemiallisia töitä laskea analyysin tulos kirjallisuusarvoja ohjatusti apuna käyttäen ja ilmoittaa tulos oikealla tarkkuudella hakea töihin liittyvät teoreettiset periaatteet annetusta aineistosta tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja koota niistä raportti kuvata mikrobi-, kasvi- ja eläinsoluja periaatteita ja geenitekniikan käyttömahdollisuuksia noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</p>	<p>Opiskelijan on osattava kuvata kasvi- ja eläinsolun rakenne, valmistaa ja värjätä mikroskooppipreparaatti solusta ja tarkastella sitä mikroskooppilla</p> <p>solun tärkeimmät biokemialliset yhdisteryhmät ja niiden merkitys solun rakenteessa ja toiminnassa</p> <p>tunnettava solun aineenvaihduntaa ja ymmärrettävä aineryhmien merkitys erilaisissa bioprosesseissa ja osattava käyttää näitä tietoja työssään työskennellä laboratoriossa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen turvallisuutta</p> <p>ottaa edustava näyte ja käsitellä sitä oikein työssään käyttää eläviä soluja tehdä erilaisia biokemiallisia preparatiivisia ja analyttisiä töitä erilaisista näytteistä asianmukaisia työtapoja käyttäen</p> <p>laskea analyysin tulos kirjallisuudesta löytyviä arvoja apuna käyttäen ja ilmoittaa tulos oikealla tarkkuudella selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet</p> <p>tehdä muistiinpanoja työn edetessä ja kirjallinen raportti koko työstä arvioida saadun tuloksen oikeellisuutta ja luotettavuutta</p> <p>tehdä biokemiallisia analyysejä myös englanninkielisten ohjeiden mukaan kuvata mikrobi-, kasvi- ja eläinsolujen hyödyntämisen mahdollistavia periaatteita ja sovelluksia sekä geenitekniikan perusteita ja käyttömahdollisuuksia noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista</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	Laatu ja tiedonhankinta
Laajuus	5 ov
Yleistavoitteet	<p>Opiskelija osaa työskennellä laatustandardien mukaisesti ja sitä varten hänen on tunnettava laadun käsite ja tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat hyvän laadun aikaansaamiseen. Hän tuntee laboratorioden yleisimpiä laatujärjestelmiä ja niiden merkitys yrityksessä ja laboratoriossa. Opiskelija osaa tilastomatematiikan perusteet, niin että hän osaa käyttää tilastomatematiikkaa apunaan laboratoriolaadun ylläpitämisessä. Hän ymmärtää kalibroinnin, validoinnin ja kvalifoinnin merkitys laboratoriossa siten, että hän osaa toimia laboratorion laatuvaatimusten mukaisesti.</p> <p>Opiskelija osaa käyttää tietokonetta ja yleisimpiä valmishohjelmia, kuten tekstinkäsittely-, tietokanta- ja taulukkolaskentaohjelmia, laboratoriolaadun ylläpitämisessä. Hän osaa käyttää tietoverkkopalveluja.</p>
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opintojaksot: Ammattitietotekniikka, 2 ov Laboratorion laadunhallinta, 3 ov
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 laskea tavallisimpia laatuun liittyviä tilastomatemattisia laskuja siirtää analyysitulokset laboratorion tietoverkkoon kalibroida peruslaitteita ohjeiden mukaisesti työskennellä laatujärjestelmän ohjeiden mukaisesti käyttää vähintään yhtä tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmaa.	Opiskelijan on osattava laskea laatuun liittyviä tilastomatemattisia laskuja siirtää analyysitulokset laboratorion tietoverkkoon ja käyttää tietoverkko-palveluja kalibroida peruslaitteita tunnettava laadun käsite ja siihen vaikuttavat tekijät tunnettava yleisimmät laboratorion laatujärjestelmät työskennellä laatujärjestelmän ohjeiden mukaisesti <ul style="list-style-type: none"> • käyttää vähintään yhtä tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmaa 	Opiskelijan on osattava laskea tavallisimpia laatuun liittyviä tilastomatemattisia laskuja siirtää analyysitulokset laboratorion tietoverkkoon ja käyttää tietoverkko-palveluja kalibroida peruslaitteita tunnettava laadun käsite ja tiedettävä mitkä tekijät vaikuttavat hyvän laadun aikaansaamiseen tunnettava yleisimmät laboratorion laatujärjestelmät ja ymmärrettävä niiden merkitys laboratorion toiminnan kannalta työskennellä laatujärjestelmän ohjeiden mukaisesti käyttää vähintään yhtä tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmaa

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	Laatu- ja tiedonhallinnassa keskeinen osaaminen on laboratorion laatujärjestelmien mukainen työskentely laatuun liittyvien tietokoneohjelmien käyttö tilastomatematiikka peruslaitteiden ja menetelmien kalibrointi, validointi ja kvalifointi. Ammattiosaamisen näytössä opiskelija käsittelee saamia tuloksia laboratorion laatujärjestelmän mukaisesti sekä laskee mittaustulokset käyttäen hyväkseen tilastomatematiikkaa tulosten arvioinnissa. Opiskelija käyttää laboratoriossa käytössä olevia ohjelmia tulosten käsittelyyn ja siirtoon tietokannasta toiseen.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa työpaikan tai oppilaitoksen laboratoriossa. Opiskelijalla on oltava käytössään tarkoituksenmukaiset välineet. Ammattiosaamisen näyttöön tarvittavien välineiden ja laitteiden lisäksi ovat käytössä tarvittavat laatu-käsikirjat, työohjeet ja käyttöohjeet. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava opiskelijalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö annetaan yksilösuorituksena
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen tai kolmannen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Työprosessin hallinta Opiskelija työskentelee laatujärjestelmän ohjeiden mukaan	Työprosessin hallinta Opiskelija työskentelee laatujärjestelmän mukaisesti	Työprosessin hallinta Opiskelija työskentelee laatujärjestelmän mukaisesti tiedostaen hyvään laatuun vaikuttavat tekijät
Työtehtävien hallinta Opiskelija siirtää tulokset laboratorion tietoverkkoon kalibroi peruslaitteet ohjeiden mukaan	Työtehtävien hallinta siirtää tulokset laboratorion tietoverkkoon ja arvioi tulosten oikeellisuutta ohjeiden mukaisesti kalibroi menetelmät ja laitteet laatuvaatimusten mukaan	Työtehtävien hallinta Opiskelija siirtää tulokset laboratorion tietoverkkoon ja arvioi tulosten oikeellisuutta kalibroi, validoi ja kvalifioi menetelmät ja laitteet laboratorion laatuvaatimusten mukaan
Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija käyttää yhtä tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmaa tuntee työskentely-ympäristön laatujärjestelmän periaatteet niin, että pystyy työskentelemään laatujärjestelmän	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija käyttää tekstinkäsittely- ja taulukkolaskenta-ohjelmia tuntee työskentely-ympäristön laatujärjestelmän periaatteet niin, että pystyy työskentelemään laatujärjestelmän	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija käyttää yleisimpiä valmisohjelmia sekä tietoverkkopalveluja tuntee työskentely-ympäristön laatujärjestelmän periaatteet niin, että pystyy työskentelemään laatujärjestelmän

ohjeiden mukaan	ohjeiden mukaan	ohjeiden mukaan
Työturvallisuuden hallinta	Työturvallisuuden hallinta	Työturvallisuuden hallinta
Yhteiset painotukset	Yhteiset painotukset	Yhteiset painotukset

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	Ammattitietotekniikka
Laajuus	2 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa käyttää tietokonetta ja yleisimpiä valmisohjelmia, kuten tekstinkäsittely-, tietokanta- ja taulukkolaskentaohjelmia, laboratoriolaadun ylläpitämisessä. Hän osaa käyttää tietoverkkopalveluja
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on laatuun liittyvien tietokoneohjelmien käyttäminen
Toteutustapa	Teoriaopetus ja harjoitustehtävät
Kytännät muihin opintoihin	
Arvioinnin toteutus	Kokeet, harjoitustehtävät ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava käyttää vähintään yhtä tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmaa. hakea internetistä tietoa annetuilla hakuohjeilla noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava käyttää tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmia. suunnitella ohjatusti taulukkolaskentaohjelmalla kalibrintitaulukoita ja kuvaajia hakea internetistä tietoa annetuista aiheista noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava käyttää tekstinkäsittely- ja taulukkolaskentaohjelmia. suunnitella taulukkolaskentaohjelmalla kalibrintitaulukoita ja kuvaajia hakea itsenäisesti internetistä tietoa annetuista aiheista noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Laboratorion laadunhallinta
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa työskennellä laatustandardien mukaisesti ja sitä varten hänen on tunnettava laadun käsite ja tiedettävä, mitkä tekijät vaikuttavat hyvän laadun aikaansaamiseen. Hän tuntee laboratorioden yleisimpiä laatujärjestelmiä ja niiden merkitys yrityksessä ja laboratoriossa. Opiskelija osaa tilastomatematiikan perusteet, niin että hän osaa käyttää tilastomatematiikkaa apunaan laboratoriolaadun ylläpitämisessä. Hän ymmärtää kalibroinnin, validoinnin ja kvalifoinnin merkitys laboratoriossa siten, että hän osaa toimia laboratorion laatuvaatimusten mukaisesti.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on laboratorion laatuvaatimusten mukainen työskentely
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Kytännät muihin opintoihin	
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava laskea tavallisimpia laatuun liittyviä tilastomatemattisia laskuja siirtää analyysitulokset laboratorion tietoverkkoon kalibroida ja huoltaa peruslaitteita ohjeiden mukaisesti työskennellä laatuvaatimusten ohjeiden mukaisesti tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava laskea laatuun liittyviä tilastomatemattisia laskuja siirtää analyysitulokset laboratorion tietoverkkoon ja käyttää tietoverkkopalveluja kalibroida ja huoltaa peruslaitteita tunnettava laadun käsite ja siihen vaikuttavat tekijät tunnettava yleisimmät laboratorion laatuvaatimusten mukaisesti työskennellä laatuvaatimusten ohjeiden mukaisesti hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava	Opiskelijan on osattava laskea tavallisimpia laatuun liittyviä tilastomatemattisia laskuja siirtää analyysitulokset laboratorion tietoverkkoon ja käyttää tietoverkkopalveluja kalibroida ja huoltaa itsenäisesti peruslaitteita tunnettava laadun käsite ja tiedettävä mitkä tekijät vaikuttavat hyvän laadun aikaansaamiseen tunnettava yleisimmät laboratorion laatuvaatimusten mukaisesti ja ymmärrettävä niiden merkitys laboratorion toiminnan kannalta työskennellä laatuvaatimusten ohjeiden mukaisesti

	poikkeamista	den mukaisesti selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--	--------------	--

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	LAITESOVELLUTUKSET
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa suorittaa sähkökemiallisia analyysejä johtokykymittarilla, potentiometrillä ja elektrolyysin avulla. Hän osaa valita mittauksiin tarvittavat elektrodit ja tietää niiden toimintaperiaatteet. Hän osaa selvittää töihin liittyvät kemialliset ja sähkökemialliset lainalaisuudet. Hän osaa laskea mittaustulosten perusteella tulokset oikealla mittaustarkkuudella. Opiskelija osaa ottaa edustavan ympäristönäytteen (esim. jätevesinäyte) ja suorittaa tarvittavat näytteenkäsittelyt (esim. kestävöinti ja säilytys). Hän osaa suorittaa näytteelle tavanomaisimmat laiteanalyttiset määritykset (esim. biologinen hapenkulutus, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforimääritykset) sekä pitää käyttämänsä analyysilaitteet toimintakuntoisina. Hän osaa laskea ja raportoida analyyseiden tulokset, verrata niitä annettuihin raja-arvoihin ja arvioida niiden perusteella vesistön tilaa
Keskeinen sisältö /Opintojaksot	Opintojaksot: Sähkökemialliset sovellukset, 4 ov Ympäristöanalyysisovellukset, 6 ov.
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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
Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti annettujen ohjeiden mukaan käyttää huolellisesti annetun ohjeen mukaan tarvittavia välineitä ja laitteita tehdä annetun ohjeen ja ohjauksen avulla potentiometriseen ja konduktometriseen analyyseihin tarvittavat välineet ja tehdä ohjatusti tarvittavat graafiset esitykset ja käyttää niitä tuloksen laskemisessa mallin mukaisesti tehdä ohjatusti kirjallinen selvitys analyyseistä ja niiden tuloksista tavanomaisimpien laiteanalyttisten ympäristömäärittysten yleisperiaatteet ottaa ohjattuna edustava ympäristönäyte suorittaa ympäristönäytteelle tavanomaisimmat laiteanalyttiset määritykset ohjattuna työohjeiden mukaisesti hävittää analyysijätteet annettujen ohjeiden mukaisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käyttää huolellisesti ja oikein annetun ohjeen mukaan tarvittavia välineitä ja laitteita tehdä annetun ohjeen ja mallin mukaan elektrolyysiin perustuvia analyysejä valita annetun ohjeen perusteella potentiometriseen ja konduktometriseen analyyseihin tarvittavat välineet ja tehdä tarvittavat graafiset esitykset ja käyttää niitä ohjatusti tuloksen laskemiseen järkevällä tarkkuudella tehdä kirjallinen selvitys analyyseistä ja niiden tuloksista tavanomaisimpien laiteanalyttisten ympäristömäärittysten periaatteet ja ymmärrettävä niiden kemiallinen perusta ottaa edustava ympäristönäyte suorittaa ympäristönäytteelle tavanomaisimmat laiteanalyttiset määritykset työohjeiden mukaisesti hävittää analyysijätteet asianmukaisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käyttää huolellisesti ja oikein tarvittavia välineitä ja laitteita tehdä annetun ohjeen mukaan elektrolyysiin perustuvia analyysejä valita annetun ohjeen perusteella potentiometriseen ja konduktometriseen analyyseihin tarvittavat välineet ja tehdä tarvittavat graafiset esitykset ja soveltaa niitä tuloksen laskemisessa oikealla tarkkuudella tehdä itsenäisesti kirjallinen selvitys analyyseistä ja niiden tuloksista ja arvioida työnsä tulosta tavanomaisimpien laiteanalyttisten ympäristömäärittysten periaatteet, ymmärrettävä niiden kemiallinen perusta ja osattava soveltaa sitä käytäntöön ottaa edustava ympäristönäyte itsenäisesti työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuuksia suorittaa ympäristönäytteelle tavanomaisimmat laiteanalyttiset määritykset työohjeiden mukaisesti erilaiset virhetekijät huomioiden

		hävittää analyysijätteet asianmukaisesti ja turvallisesti noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--	--	--

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	Ammattiosaamisen näytössä opiskelija ottaa tai hakee ohjeen mukaisesti näytteen. Hän käsittelee näytteen analyysin edellyttämällä tavalla ja valmistaa tarvittavat liuokset. Opiskelija laittaa analyysilaitteet toimintakuntoon ja tekee mittaukset. Hän käsittelee jätteet asianmukaisesti ja huoltaa laitteet ja välineet. Hän laskee analyysin tulokset ja raportoi tulokset alan edellyttämällä tavalla.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan työssäoppimisen yhteydessä työpaikalla tai oppilaitoksessa. Opiskelijalla on oltava käytettävissään työssä tarvittavat reagenssit, laitteet ja välineet, tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet sekä muu ammattiosaamisen näytössä tarvittava materiaali, kuten käyttöturvallisuustiedotteet ja kemian käsikirjat. Ammattiosaamisen näyttöympäristön on oltava suorittajalle tuttu. Ammattiosaamisen näyttö toteutetaan yksilösuorituksena.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen tai kolmannen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Työprosessin hallinta Opiskelija tekee ohjeiden mukaisesti tavallisia laiteanalyysejä raportoi analyysitulokset ohjattuna ohjeen mukaisella tavalla Työtehtävien hallinta Opiskelija hakee näytteet oikeasta paikasta tekee saamiensa ohjeiden mukaisesti vaaditun laiteanalyyysin - laskee analyysitulokset ohjattuna	Työprosessin hallinta Opiskelija tekee ohjeiden mukaisesti tavallisia laiteanalyysejä raportoi analyysitulokset lähes itsenäisesti Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa tai hakee edustavan näytteen ja käsittelee sen ohjeen mukaan tekee ohjeen mukaan, oikeita työtapoja käyttäen vaaditun laiteanalyyysin pitää analyysilaitteen toimintakunnossa ja huoltaa sen ohjeiden mukaisesti laskee analyysitulokset lähes itsenäisesti	Työprosessin hallinta Opiskelija tekee ohjeiden mukaisesti tavallisia laiteanalyysejä raportoi analyysitulokset itsenäisesti Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa tai hakee edustavan näytteen ja käsittelee sen oikein toteuttaa oikeita työtapoja käyttäen vaaditun laiteanalyyysin pitää analyysilaitteen toimintakunnossa ja huoltaa sen ohjeiden mukaisesti työskentelee laatuvaatimusten mukaan ja ottaa huomioon alan erityispiirteet laskee itsenäisesti analyysitulokset
Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa käyttää alan keskeistä ammattisanastoa työssään tuntee tavallisimmat laiteanalyysestekniikat niin, että pystyy tekemään saamiensa ohjeiden mukaisesti tavallisen laiteanalyyysin	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa käyttää alan keskeistä ammattisanastoa työssään tuntee laiteanalytiikan sovelluksia niin, että pystyy tekemään annetun laiteanalyyysin ohjeen mukaan ja oikeita työtapoja käyttäen	Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa käyttää alan keskeistä ammattisanastoa työssään tuntee laiteanalytiikan sovellukset niin, että pystyy itsenäisesti tekemään laiteanalyyysin
Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen ja jätteiden käsittelyyn liittyviä ohjeita	Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen ja jätteiden käsittelyyn liittyviä ohjeita	Työturvallisuuden hallinta Opiskelija työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen ja jätteiden käsittelyyn liittyviä ohjeita

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	Sähkökemialliset sovellukset
Laajuus	4 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa suorittaa sähkökemiallisia analyysejä johtokykymittarilla, potentiometrillä ja elektrolyysin avulla. Hän osaa valita mittauksiin tarvittavat elektrodit ja tietää niiden toimintaperiaatteet. Hän osaa selvittää töihin liittyvät kemialliset ja sähkökemial-

	liset lainalaisuudet. Hän osaa laskea mittaustulosten perusteella tulokset oikealla mitaustarkkuudella.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on sähkökemiallisten mittausten tekeminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti annettujen ohjeiden mukaan käyttää huolellisesti annetun ohjeen mukaan tarvittavia välineitä ja laitteita tehdä annetun ohjeen ja ohjauksen avulla potentiometriseen ja konduktometriseen analyyseihin tarvittavat välineet ja tehdä ohjatusti tarvittavat graafiset esitykset ja käyttää niitä tuloksen laskemisessa mallin mukaisesti tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet tehdä ohjatusti kirjallinen selvitys analyyseistä ja niiden tuloksista noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti käyttää huolellisesti ja oikein annetun ohjeen mukaan tarvittavia välineitä ja laitteita tehdä annetun ohjeen ja mallin mukaan elektrolyysiin perustuvia analyysejä valita annetun ohjeen perusteella potentiometriseen ja konduktometriseen analyyseihin tarvittavat välineet ja tehdä tarvittavat graafiset esitykset ja käyttää niitä ohjatusti tuloksen laskemiseen järkevällä tarkkuudella hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet tehdä kirjallinen selvitys analyyseistä ja niiden tuloksista noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti. käyttää huolellisesti ja oikein tarvittavia välineitä ja laitteita tehdä annetun ohjeen mukaan elektrolyysiin perustuvia analyysejä valita annetun ohjeen perusteella potentiometriseen ja konduktometriseen analyyseihin tarvittavat välineet ja tehdä tarvittavat graafiset esitykset ja soveltaa niitä tuloksen laskemisessa oikealla tarkkuudella selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet tehdä itsenäisesti kirjallinen selvitys analyyseistä ja niiden tuloksista ja arvioida työnsä tulosta noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Ympäristöanalyysisovellukset
Laajuus	6 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa ottaa edustavan ympäristönäytteen (esim. jätevesinäyte) ja suorittaa tarvittavat näytteenkäsittelyt (esim. kestäväointi ja säilytys). Hän osaa suorittaa näytteelle tavanomaisimmat laiteanalyytiset määritykset (esim. biologinen hapenkulutus, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforimääritykset) sekä pitää käyttämänsä analyysilaitteet toimintakuntoisina. Hän osaa laskea ja raportoida analyysien tulokset, verrata niitä annettuihin raja-arvoihin ja arvioida niiden perusteella vesistön tilaa.
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on ympäristönäytteen ottaminen ympäristönäytteen laiteanalyyttisten määritysten suorittaminen sekä tulosten tulkinta ja raportointi
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet. kokeet ja jatkuva arviointi.

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava tavanomaisimpien laiteanalyyttisten ympäristömääritysten yleisperiaatteet ottaa ohjattuna edustava ympäristönäyte työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti annettujen ohjeiden mukaisesti suorittaa ympäristönäytteelle tavanomaisimmat laiteanalyytiset määritykset ohjattuna työohjeiden mukaisesti hävittää analyysijätteet annettujen ohjeiden mukaisesti tehdä muistiinpanot määrityksistään ja laskea ohjattuna analyysien tulokset etsiä ohjattuna ympäristöön liittyvää tietoa noudattaa työaikoja ja ilmoitettava	Opiskelijan on osattava tavanomaisimpien laiteanalyyttisten ympäristömääritysten periaatteet ja ymmärrettävä niiden kemiallinen perusta ottaa edustava ympäristönäyte työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti suorittaa ympäristönäytteelle tavanomaisimmat laiteanalyytiset määritykset työohjeiden mukaisesti hävittää analyysijätteet asianmukaisesti tehdä muistiinpanot määrityksistään ja laskea analyysien tulokset etsiä ympäristöön liittyvää tietoa noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tavanomaisimpien laiteanalyyttisten ympäristömääritysten periaatteet, ymmärrettävä niiden kemiallinen perusta ja osattava soveltaa sitä käytäntöön ottaa edustava ympäristönäyte itsenäisesti työskennellä laboratorioissa siististi ja turvallisesti sekä kehittää työympäristöään ja sen työturvallisuutta suorittaa ympäristönäytteelle tavanomaisimmat laiteanalyytiset määritykset työohjeiden mukaisesti erilaiset virhetekijät huomioiden hävittää analyysijätteet asianmukaisesti ja turvallisesti tehdä muistiinpanot määrityksistään ja laskea ana-

poikkeamista		lyysien tulokset itsenäisesti ja tehdä niistä johtopäätöksiä vesistön tilasta etsiä ympäristöön liittyvää tietoa itsenäisesti ja soveltaa sitä työskentelyynsä noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista
--------------	--	---

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	TEOLLISUUDEN PROSESSIT
Laajuus	10 ov
Yleistavoitteet	Opiskelija osaa ja ymmärtää paperin ja kartongin valmistuksen eri vaiheet, puuraaka-aineesta lopputuotteeksi siten, että pystyy paperiteollisuuden laboratoriossa työskennellessään hahmottamaan työnsä osaksi kokonaisuutta. Hän tuntee paperimassat ja niiden käsittelyn sekä osaa tunnistaa yleisimmät paperi- ja kartonkilajit. Opiskelija osaa suorittaa tärkeimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaan liittyvät määritykset Opiskelija osaa erilaisten kuidutustekniikojen yleiset periaatteet ja niiden vaikutukset valmiin massan ominaisuuksiin. Hän tietää millaisia kemikaaleja massan valmistuksessa käytetään sekä tuntee niiden ja käytetyn puulaadun vaikutukset massan ominaisuuksiin. Hän osaa suorittaa itsenäisesti tärkeimmät massan laadunvalvontaan liittyvät määritykset ja osaa raportoida tulokset oikein.
Keskeinen sisältö / Opintojaksot	Opintojaksot: Paperintestaus, 1 ov Massan ja paperin valmistus ja testaus 1, 3 ov Massan ja paperin valmistus ja testaus 2, 6 ov.
Työssäoppiminen	Järjestetään henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.
Arvioinnin toteutus: arvosanan muodostuminen arvioijat vaadittavat suoritukset	Arvosana muodostuu opintojaksojen ja ammattiosaamisen näytön arvosanasta. Arvioinnin toteuttavat opintojaksoja opettavat opettajat. Vaadittavat osasuoritukset ovat opintokokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot. 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 tunnistaa tärkeimmät massa, paperi, ja kartonkilaadut eri kuidutustekniikojen erot paperin ja kartongin valmistuksen yleiset periaatteet keskeisen ammattisanaston suorittaa ohjeista yleisimmät massan, paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset ohjeen mukaisesti laatia tuloksistaan mallin mukaisen raportin metsäteollisuuden merkityksen oman alueensa talouselämälle. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa massa, paperi, ja kartonkilaadut eri kuidutustekniikojen erot ja niiden vaikutukset massan ja paperin ominaisuuksiin paperin ja kartongin valmistuksen yleiset periaatteet ammattisanaston suorittaa yleisimmät massan, paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset oikealla tarkkuudella laatia tuloksistaan raportin metsäteollisuuden merkityksen oman alueensa talouselämälle noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa massa, paperi, ja kartonkilaadut eri kuidutustekniikojen erot ja niiden vaikutukset massan ja paperin ominaisuuksiin sekä osaa selittää syyt ominaisuuksien eroihin paperin ja kartongin valmistuksen periaatteet ja ymmärtää niiden erot ammattisanaston ja keskeisimpiä sanoja englanniksi suorittaa itsenäisesti massan, paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset oikealla tarkkuudella laatii tuloksistaan raportin metsäteollisuuden merkityksen Suomen ja oman alueensa talouselämälle. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Ammattiosaamisen näytössä opiskelija tekee paperiteollisuuden tuotantoprosessien seurantaan ja/tai laadunvalvontaan liittyviä laboratoriomäärittäyksiä. Opiskelija ottaa tai hakee näytteen ohjeen mukaan sekä laskee määrittysten ja testausten tulokset sekä arvioi tuloksien oikeellisuutta. Opiskelija laatii työstään työpaikan edellyttämän raportin.
Näyttöympäristö	Ammattiosaamisen näyttö voidaan toteuttaa työpaikan tai oppilaitoksen laboratoriossa. Opiskelijalla tulee olla käytössään tarkoituksenmukaiset suojavälineet ja -varusteet. Ammattiosaamisen näyttöön tarvittavien välineiden ja laitteiden lisäksi käytettävissä on ammattiosaamisen näytössä tarvittavat kemikaalit, käyttöturvallisuustiedotteet, tarvittavat kemian käsikirjat, työohjeet sekä laitteiden käyttöohjeet. Tarvittavien reagenssien ja välineiden on oltava helposti löydettävissä. Ammattiosaamisen näyttö annetaan yksilösuorituksena.
Näytön ajankohta	Mahdollisesti työssäoppimisjaksolla tai vaihtoehtoisesti koululla toisen tai kolmannen lukuvuoden aikana. Näyttö voidaan antaa myös yhdistettynä johonkin toiseen opintokokonaisuuteen

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
<p>Työprosessin hallinta Opiskelija tekee rutiinianalyysin ohjeen mukaisesti tekee raportin mallin avulla ohjattuna</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija hakee näytteet oikeasta paikasta tekee paperiteollisuuden rutiinimaisia laboratoriomäärittäyksiä ja/tai materiaalintestauksia laskee tuloksen ohjatusti</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa käyttää paperiteollisuuden keskeistä ammattisanastoa työssään tuntee tuotantoprosessia sen verran, että osaa hakea näytteen tarvittavasta prosessin vaiheesta</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja noudattaa turvallisuuteen liittyviä ohjeita</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija tekee tarvittavat laboratoriomäärittäykset ja –testaukset lähes itsenäisesti työohjeen mukaan arvioi tuloksen oikeellisuutta ja tekee työstään työpaikan edellyttämän raportin lähes itsenäisesti</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa ja hakee näytteet oikeasta paikasta tekee paperiteollisuuden tuotantoprosessien seurantaan liittyviä laboratoriomäärittäyksiä ja/tai materiaalintestauksia laskee tulokset annetun ohjeen mukaisesti</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa käyttää paperiteollisuuden keskeistä ammattisanastoa työssään tuntee tuotantoprosessin ja sen eri vaiheet ja seurannan niin, että pystyy ottamaan ohjeen mukaisesti näytteen tai hakemaan sen oikeasta paikasta</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja noudattaa työturvallisuuteen liittyviä ohjeita sekä kysyy neuvoa tarvittaessa</p>	<p>Työprosessin hallinta Opiskelija tekee tarvittavat laboratoriomäärittäykset ja –testaukset itsenäisesti työohjeen mukaan arvioi tuloksen oikeellisuutta ja tekee työstään työpaikan edellyttämän raportin</p> <p>Työtehtävien hallinta Opiskelija ottaa tai hakee näytteet oikeasta paikasta tekee paperiteollisuuden tuotantoprosessien seurantaan ja laadunvalvontaan liittyviä laboratoriomäärittäyksiä sekä materiaalintestauksia laskee määrittysten ja testausten tulokset</p> <p>Työn perustana olevan tiedon hallinta Opiskelija osaa käyttää paperiteollisuuden keskeistä ammattisanastoa työssään tuntee koko tuotantoprosessin ja sen eri vaiheet ja seurannan niin, että pystyy ottamaan tai hakemaan näytteet oikeasta paikasta</p> <p>Työturvallisuuden hallinta Opiskelija - työskentelee siististi ja noudattaa annettuja työohjeita ja käsittelee syntyneet jätteet sovitulla tavalla</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	Paperintestaus
Laajuus	1 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa suorittaa tärkeimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaan liittyvät määrittäykset ja ymmärtää määrittäyksiin liittyvän teorian sekä hahmottaa syyt mistä mitausominaisuuksien erot johtuvat
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on paperin ja kartongin yleisimpien laadunvalvontaan liittyvien määrittäyksen tekeminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelija on osattava suorittaa ohjeista yleisimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa analyysin tulokset ohjeen mukaisesti laatia tuloksistaan mallin mukainen raportti tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava suorittaa yleisimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset oikealla tarkkuudella laatia tuloksistaan raportin hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava suorittaa itsenäisesti massan, paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset oikealla tarkkuudella laatii tuloksistaan raportin ja arvioi työnsä tulosta selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Massan ja paperin valmistus ja testaus 1
Laajuus	3 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa ja ymmärtää sellun valmistuksen eri vaiheet, puuraaka-aineesta lopputuotteeksi siten, että pystyy paperiteollisuuden laboratorioissa työskennellessään hahmottamaan työnsä osaksi kokonaisuutta. Opiskelija osaa erilaisten kuidutustekniikkojen yleiset periaatteet ja niiden vaikutukset valmiin massan ominaisuuksiin. Hän tietää millaisia kemikaaleja massan valmistuksessa käytetään sekä tuntee niiden ja käytetyn puulaadun vaikutukset massan ominaisuuksiin. Hän osaa suorittaa itsenäisesti tärkeimmät massan laadunvalvontaan liittyvät määritykset ja osaa raportoida tulokset oikein
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on sellun valmistukseen liittyvä teoria ja sen laadunvalvontaan liittyvien määrityksien tekeminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava eri kuidutustekniikkojen erot sellun valmistuksen keskeisen ammattisanaston suorittaa ohjeista yleisimmät sellun laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset ohjeen mukaisesti laatia tuloksistaan mallin mukaisen raportin tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava eri kuidutustekniikkojen erot ja niiden vaikutukset massan ja paperin ominaisuuksiin ammattisanasto suorittaa yleisimmät sellun laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset oikealla tarkkuudella laatia tuloksistaan raportin hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava eri kuidutustekniikkojen erot ja niiden vaikutukset massan ja paperin ominaisuuksiin sekä osaa selittää syyt ominaisuuksien eroihin ammattisanaston ja keskeisimpiä sanoja englanniksi suorittaa itsenäisesti sellun laadunvalvontaa liittyvät määritykset laskea ja ilmoittaa määrityksien tulokset oikealla tarkkuudella laatii tuloksistaan itsenäisesti raportin ja arvioida omatyönsä tulosta selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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	Massan ja paperin valmistus ja testaus 2
Laajuus	6 ov
Tavoitteet	Opiskelija osaa ja ymmärtää paperin ja kartongin valmistuksen eri vaiheet, puuraaka-aineesta lopputuotteeksi siten, että pystyy paperiteollisuuden laboratorioissa työskennellessään hahmottamaan työnsä osaksi kokonaisuutta. Hän tuntee paperimassat ja niiden käsittelyn sekä osaa tunnistaa yleisimmät paperi- ja kartonkilajit. Opiskelija osaa suorittaa tärkeimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaan liittyvät määritykset
Keskeinen sisältö	Keskeinen sisältö on paperin valmistukseen liittyvä teoria ja sen laadunvalvontaan liittyvien määrityksien tekeminen
Toteutustapa	Laboratoriotyöt, teoriaopetus
Arvioinnin toteutus	Laboratoriotyöt ja työselosteet, kokeet ja jatkuva arviointi

Arviointikriteerit

Tyydyttävä 1	Hyvä 3	Kiitettävä 5
Opiskelijan on osattava tärkeimmät paperi, ja kartonkilaadut ja niiden käyttötarkoitukset paperin valmistuksen yleiset periaatteet keskeisen ammattisanaston suorittaa ohjeista yleisimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määrätykset laskea ja ilmoittaa määrätyksien tulokset ohjeen mukaisesti laatia tuloksistaan mallin mukaisen raportin metsäteollisuuden merkityksen oman alueensa talouselämälle. tunnistaa annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa paperi ja kartonkilaadut ja niiden käyttötarkoitukset paperin ja kartongin valmistuksen yleiset periaatteet ammattisanasto suorittaa yleisimmät paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määrätykset laskea ja ilmoittaa määrätyksien tulokset oikealla tarkkuudella laatia tuloksistaan raportin hakea annetusta aineistosta töihin liittyvät teoreettiset periaatteet metsäteollisuuden merkityksen oman alueensa talouselämälle noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista	Opiskelijan on osattava tunnistaa paperi ja kartonkilaadut ja niiden käyttötarkoitukset paperin ja kartongin valmistuksen periaatteet ja selittää niiden erot ammattisanaston ja keskeisimpiä sanoja englanniksi suorittaa itsenäisesti paperin ja kartongin laadunvalvontaa liittyvät määrätykset laskee ja ilmoittaa määrätyksien tulokset oikealla tarkkuudella laatii tuloksistaan raportin ja arvioida omaa työtään selvittää töihin liittyvät teoreettiset periaatteet metsäteollisuuden merkityksen Suomen ja oman alueensa talouselämälle. noudattaa työaikoja ja ilmoitettava poikkeamista

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 / Opinnäytetyö

	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	
Kytännät 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 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	Opiskelijan on osattava 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	Opiskelijan on osattava • 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

esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti	esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti	arvioida opinnäytetyönsä onnistumista • esitellä opinnäytetyönsä kirjallisesti ja suullisesti
---	---	--

**Vapaasti valittavista opinnoista
on erillinen suunnitelma**