



Opetussuunnitelman tutkintokohtainen osa Kaivosalan perustutkinto

Kuntayhtymäjohtaja-rehtorin hyväksymä Kaivosalan perustutkinnon opetussuunnitelman tutkintokohtainen osa, joka sisältää arviointitoimikunnan hyväksymän suunnitelman ammatillisten tutkinnon osien arvioinnista sisältäen ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamissuunnitelmat.

Hyväksytty 7.8.2015

____JARMO PALONIEMI_____
Kuntayhtymäjohtaja-rehtori

Täydennetty 16.12.2015

____JARMO PALONIEMI_____
Kuntayhtymäjohtaja-rehtori

Sisältö

1. Kaivosalan perustutkinnon opetussuunnitelman muodostuminen.....	3
1.1 Tutkinnon muodostuminen pakollisista ja valinnaisista tutkinnon osista.....	4
1.2 Opintojen eteneminen ja ajoitus	6
1.3 Opintojen järjestäminen.....	7
2. Ammatilliset tutkinnon osat, toteutus- ja arviointisuunnitelmat.....	9
2.1. Pakolliset tutkinnon osat.....	9
2.1.1 Kaivosalalla toimiminen, 45 osp	9
2.1.2 Louhinta, 45 osp	11
2.2 Valinnaiset tutkinnon osat.....	12
2.2.1 Kaluston kunnossapito, 15 osp	12
2.2.2 Käynnissäpito, 15 osp.....	14
2.2.3 Prosessin ohjaus, 15 osp.....	15
2.2.4 Prosessiautomaatio, 15 osp.....	17
2.2.5 Hydraulikka- ja pneumatiikka-asennukset, 15 osp.....	18
2.2.6 Kaivoskoneet ja kunnossapito, 15 osp	20
2.2.13 Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta	22
2.6.17 Maa-ainesten kuljetus, 15 osp.....	22
2.6.41 Kuljetusalan perustason ammattipätevyys, 10 osp.....	24
2.2.12 Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla.....	25
2.2.16 Tutkinnon osa ammattikorkeakouluopinnoista, 15 osp tai 30 osp.....	25
2.2.17 Yrityksessä toimiminen, 15 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla.....	34
2.2.18 Huippuosaajana toimiminen, 15 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla	34
2.2.19 Paikallisesti tarjottavat tutkinnon osat, 15 osp	34
2.2.20 Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista, 5-15 ops	34
2.4.21 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla	34
3. Yhteiset tutkinnon osat, 35 osp.....	34
4. Vapaasti valittavat tutkinnon osat, 10 osp	34
4.1 Ammatilliset tutkinnon osat, 5-15 osp	34
4.1.1 Ympäristöosaamisen perusteet, 5 osp	35
4.1.2 Mittaus, 5 osp	38
4.1.7 Maarakennuskoneiden ohjausjärjestelmät, 5 osp.....	42
5. Arviointi.....	46

1. Kaivosalan perustutkinnon opetussuunnitelman muodostuminen

Kaivosalan perustutkinnon opetussuunnitelma muodostuu neljästä osasta:

Tutkinnon perusteet, jossa on määrätään tutkintonimikkeet, tutkinnon muodostuminen, tutkintoon sisältyvät tutkinnon osat sekä tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset tai osaamistavoitteet ja osaamisen arviointi.

Oulun seudun ammattiopiston (OSAO) opetussuunnitelman yhteinen osa, jossa määritellään Oulun seudun ammattiopiston kaikille perustutkinnoille yhteiset periaatteet ja menettelytavat sekä kuvataan Oulun seudun koulutuskuntayhtymän keskeiset arvot. Yhteisessä osassa määritellään myös koulutuksen toteuttaminen yhteistyössä muiden koulutuksen järjestäjien ja työelämän kanssa.

Opetussuunnitelman tutkintokohtainen osa (tämä asiakirja), jossa määrätään tutkinnon muodostuminen pakollisista ja valinnaisista tutkinnon osista ja yhteisistä tutkinnon osista. Lisäksi määrätään oppimisympäristöt ja opetusmenetelmät, joiden avulla opiskelija voi saavuttaa tutkinnon ammattitaitovaatimukset ja tavoitteet sekä suunnitelman tutkinnon osien arvioinnista ja arviointimenetelmistä, vapaasti valittavien tutkinnon osien tarjonta sekä tutkinnon osat, niiden ammattitaitovaatimukset ja arviointikohteet siltä osin kuin niitä ei ole tutkinnon perusteissa määritelty. Tutkintokohtaisessa osassa kuvataan koulutuksen järjestäjän tarjoamat opinnot muista tutkinnoista sekä opiskelijan mahdollisuudet työelämälähtöiseen osaamisperusteiseen opiskeluun. Siinä päätetään ammatillisten toteutus- ja arviointisuunnitelmat, jotka sisältävät ammattiosaamisen näytöt ja muun osaamisen arvioinnin.

Yhteiset tutkinnon osat, jossa on esitetty kaikille tutkinnoille yhteiset tutkinnon osat ja niiden tavoitteet, arviointikriteerit sekä toteutus- ja arviointisuunnitelmat.

1.1 Tutkinnon muodostuminen pakollisista ja valinnaisista tutkinnon osista

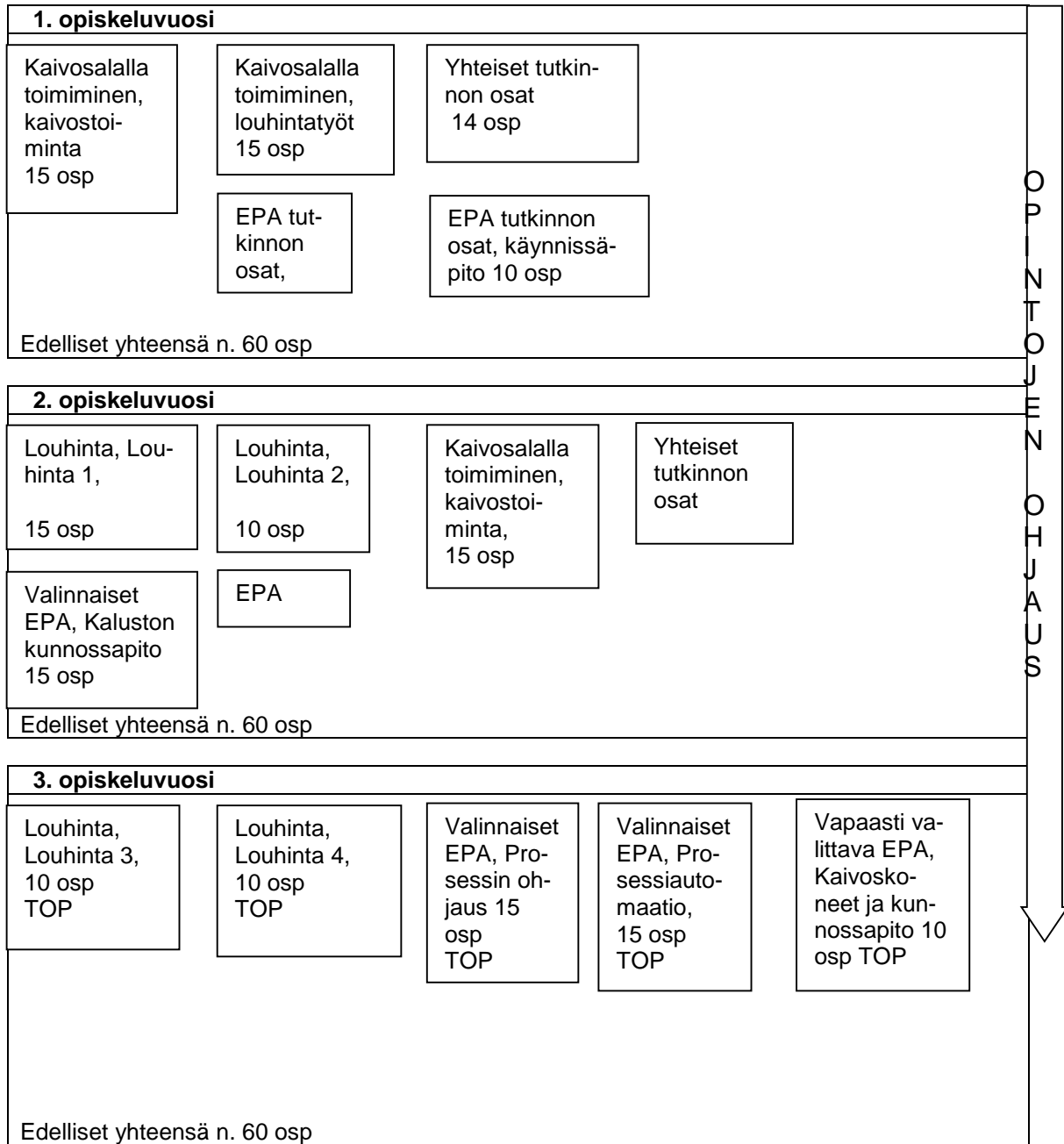
Oulun seudun ammattiopistossa Kaivosalan perustutkinnon, 180 osp, Kaivosmiehen osaamisalalla tarjotaan seuraavat tutkinnon osat:

Tutkinnon osiin sisältyy osaamisen hankkimista työssäoppimisen kautta 40 osp, yrittäjyyttä vähintään 8 osp ja opinto-ohjausta.

2.1 Kaivosalan osaamisala, kaivosmies				
Pakolliset tutkinnon osat				
Pakolliset 90 osp	2.1.1 Kaivosalalla toimiminen, 45 osp			
	2.1.2 Louhinta, 45 osp			
Valinnaiset tutkinnon osat				
Valinnaiset, valittava 45 osp	2.2.1 Kaluston kunnossapito, 15 osp			
	2.2.2 Käynnissäpito, 15 osp			
	2.2.3 Prosessinohjaus, 15 osp			
	2.2.4 Prosessiautomaatio, 15 osp			
	2.2.5 Hydraulikka ja pneumatiikka, 15 osp			
	2.2.6 Kaivoskoneet ja kunnossapito, 15 osp			
	2.2.13 Tutkinnon osat ammatillisista perustutkinnoista, 15 tai 30 osp (katso tutkinnon perusteiden kohta 2.2.13 sivu 48) (Autoalan, kone ja metallialan, logistiikan, prosessiteollisuuden, rakennusalan, sähkö- ja automaatiotekniikan perustutkinnosta) Rakennusalan perustutkinnosta: Jos valitsee tutkinnon osan 2.6.17, tulee valita myös 2.6.41.			
	2.6.17 Maa-ainesten kuljetus, 15 osp Logistiikan perustutkinnosta			
	2.6.41 Kuljetusalan perustason ammattipätevyys, 10 osp			
	2.2.14 Tutkinnon osa ammattitutkinnosta, 30 osp			
	2.2.15 Tutkinnon osa erikoisammattitutkinnosta, 30 osp			
	2.2.16 Tutkinnon osa ammattikorkeakouluopinnoista, 15 tai 30 osp Tutkinnon osat 2.2.14 – 2.2.16 ovat keskenään vaihtoehtoisia			
	2.2.17 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp			
	2.2.18 Yrityksessä toimiminen, 15 osp			
	2.2.19 Huippuosaajana toimiminen, 15 osp			
	2.2.20 Paikallisesti tarjottavat tutkinnon osat, 15 osp			
	2.2.21 Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista, 5 - 15 ops			
	Opiskelijan on valittava 45 osp tutkinnon osista 2.2.1–2.2.21 tai kohdasta 2.1 suorittamaton tutkinnon osa 2.1.2 tai 2.1.3 (Rikastus). Tutkinnon osat 2.2.13–2.2.16 ovat keskenään vaihtoehtoisia. Tutkinnon osat 2.2.14 ja 2.2.15 vastaavat 30 osp ammatillisessa peruskoulutuksessa. Tutkinnon osa 2.2.16 vastaa 15 tai 30 osp sen mukaan, mitä on luvun 2 kohdassa 2.2.16.			
	Yhteiset tutkinnon osat, 35 osp		Pakolliset	Valinnaiset
		3.1 Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp	8 osp	3 osp
		3.1.1 Äidinkieli	5	0 - 3
3.1.2 Toinen kotimainen kieli		1	0 - 3	
3.1.3 Vieraat kielet		2	0 - 3	
3.2 Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 9 osp	6 osp	3 osp		

3.2.1 Matematiikka	3	0 – 3
3.2.2 Fysiikka ja kemia	2	0 – 3
3.2.3 Tieto- ja viestintäteknikka ja sen hyödyntäminen	1	0 - 3
3.3 Yhteiskunnassa ja työelämässä tarvittava osaaminen, 8 osp	5 osp	3 osp
3.3.1 Yhteiskuntataidot	1	0 – 3
3.3.2 Työelämätaidot	1	0 – 3
3.3.3 Yrittäjyys ja yritystoiminta	1	0 – 3
3.3.4 Työkyvyn ylläpitäminen, liikunta ja terveystieto	2	0 - 3
3.4 Sosiaalinen ja kulttuurinen osaaminen, 7 osp		7 osp
3.4.1 Kulttuurien tuntemus		0 - 3
3.4.2 Taide ja kulttuuri		0 - 3
3.4.3 Etiikka		0 - 3
3.4.4 Psykologia		0 - 3
3.4.5 Ympäristöosaaminen		0 - 3
3.4.6 Osa-alueita kohdista 3.1.1-3.3.4		0 - 3
	19 osp	16 osp
4. Vapaasti valittavat tutkinnon osat, 10 osp		
4.1 Ammatillisia tutkinnon osia		
4.1.1 Ympäristöosaamisen perusteet, 5 osp		
4.1.2 Mittaus, 5 osp		
4.1.7 Maarakennuskoneiden ohjausjärjestelmät, 5 osp		
4.2 Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvia tutkinnon osia		
4.3 Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita tai lukio-opintoja		
4.4 Jatko-opintovalmiuksia tai ammatillista kehittymistä tukevia opintoja		
4.5 Työkokemuksen kautta hankittuun osaamiseen perustuvia yksilöllisiä tutkinnon osia		

1.2 Opintojen eteneminen ja ajoitus



1.3 Opintojen järjestäminen

Tutkinnon suorittaminen osina ja tutkinnon täydentäminen

Koko tutkinnon suorittamien on tutkintoon johtavassa koulutuksessa ensisijainen tavoite. Tutkinnon suorittamisesta osina ja opintojen tarjonta ja valinta OSAO:n yksiköiden ja muiden koulutuksen järjestäjien sekä työelämän kanssa on kerrottu opetussuunnitelman yhteisessä osassa.

Mahdollisuus suorittaa useampi kuin yksi tutkinto

Ammattiopistossa opiskeleva voi sisällyttää tutkintoonsa lukio-opintoja (Ammattilukio). Oulun seudun ammattiopiston yksiköt tarjoavat lukio-opintoja, joilla voidaan täydentää perustutkintoa ja / tai suorittaa ylioppilastutkinnon yhdessä ammatillisen tutkinnon (= kaksoistutkinto) kanssa taikka suorittaa kolmoistutkinnon (= ammatillinen perustutkinto, ylioppilastutkinto ja lukion oppimäärä).

Tutkinnon osan osaamisjaksosuunnitelma

Pedagogisen toiminnan lähtökohtana on opiskelijan osaamisen hankkiminen ja osaamisen laadunvarmistus.

Jokaisesta tutkinnon osasta laaditaan osaamisjaksosuunnitelma, jossa määritetään mm. keskeiset sisällöt, toteutustavat/opiskelu- ja ohjausmenetelmät, oppimateriaali ja arviointi sekä avaintaidot. Oppimisen ja opetuksen suunnittelussa tulee ottaa opettamisen ja arvioinnin lähtökohdaksi ja päämääräksi oppijan osaaminen ja sen saavuttamisen tukeminen.

Opettaja esittelee osaamisjaksosuunnitelman opiskelijoille ja antaa heille mahdollisuuden vaikuttaa suunnitelmaan. Opiskelijat esittävät omia ideoitaan opintosisällöiksi, toteuttamistavoiksi ja oppimisympäristöiksi.

Oppimisen ja opetuksen suunnittelussa otetaan huomioon opiskelijoilla oleva osaaminen. Yksittäisen opiskelijan henkilökohtainen opiskelupolku kuvataan hänen HOPS:aan.

Joustavat opintopolut

Opinnot henkilökohtaistetaan ja aikaisempi osaaminen tunnistetaan, mahdollistetaan laaja-alainen opintojen valinnaisuus. Opiskelija voi rakentaa yksilöllisiä joustavia opintopolkuja valitsemalla tutkinnon sisältä tutkinnon valinnaisia osia, tutkinnon osia toisesta lähialan perustutkinnosta (autoalan, kone- ja metallitekniiikan, logistiikan, prosessitekniikan, rakennusalan tai sähkö- ja automaatiotekniikan perustutkinnosta). Lisäksi opiskelija voi opiskella lukio-opintoja tai ammattikorkeakouluopintoja (kaivosalan ammattiopinnot, ammattikorkeakouluun valmentavat opinnot). Opiskelijan valmistuminen ammattiin tapahtuu joustavasti.

Työelämälähtöisyys

Koulutuksen järjestäjällä on kaivosalaa koskien nykyaikainen louhintakalusto ja opiskelua prosessoidaan myös simulaatioympäristöjen avulla. Käytännössä harjoittelu tapahtuu työelämälähtöisesti tekemällä perusharjoitukset aidosti asiakastyömaalla. Osaamista lisätään työssäoppimisella. Ammattiosaamisten näytöt suoritetaan pääsääntöisesti työssäoppimispaikalla.

Työelämäläheisyys toteutuu oppimisjaksojen ja yksilöllisten opintopolkujen kautta.

- työssäoppimalla, ammattiosaamisen näytöt työpaikoilla
- yritysvierailut työpaikoille
- työelämän osaajien vierailut- /luennot oppilaitoksessa

- yhteiset tapahtumat ja projektit työelämän kanssa
- koulutusyhteistyö työelämän kanssa
- työelämä mukana koulutuksen kehittämisessä
- opettajien työelämäjaksot.

Työssäoppiminen ja ammattiosaamisen näytöt

Kaikkiin tutkintoihin sisältyy osaamisen hankkimista työssäoppimisen kautta vähintään 40 osp. Ammatti-osaamisen näytöt järjestetään ensisijaisesti työpaikoilla työssäoppimisen yhteydessä tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelman mukaisesti. Työssäoppimisen voi suorittaa myös ulkomailla.

Työssäoppiminen on osa ammatillista koulutusta. Se on koulutuksen järjestämismuoto, jossa osa tutkinnon tavoitteista opitaan työpaikalla työtä tehden. Työssäoppiminen on aidossa työympäristössä tapahtuvaa tavoitteellista, ohjattua ja arvioitua opiskelua. Työssäoppimisjaksojen tulee olla ammatinhallinnan kannalta riittävän pitkiä ja monipuolisia. Vain poikkeustapauksessa opiskelija voi suorittaa työssäoppimisen oppilaitoksen harjoitusyrityksessä tai vastaavin järjestelyin.

Opinto-ohjaus

Opiskelijalla on oikeus saada opinto-ohjausta. Oulun seudun ammattiopiston perustutkintoihin sisältyy luokka- ja ryhmämuotoista opinto-ohjausta. Opinto-ohjausta annetaan jokaiselle opiskelijalle opinto-ohjauksen opintojaksot – suunnitelman mukaisesti sekä sen lisäksi tarpeellinen määrä ohjausta henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.

Erityisopetus

Oulun seudun ammattiopistossa järjestetään opetus erityisopetuksena silloin, kun opiskelija tarvitsee erityistä tukea opiskeluunsa. Ammatillisen peruskoulutuksen tavoitteena on taata kaikille opiskelijoille sopiva, esteetön ja helposti saavutettava oppimisympäristö.

Opetussuunnitelman yhteisessä osassa kuvataan erityisopetuksen järjestämisen periaatteet, ja erityisopetuksen järjestämistä koskevassa suunnitelmassa kuvataan toiminnan järjestäminen käytännössä. Suunnitelmaa täydennetään yksikkökohtaisilla erityisopetuksen toteutussuunnitelmilla. (opetussuunnitelman yhteinen osa ja liite).

2. Ammatilliset tutkinnon osat, toteutus- ja arviointisuunnitelmat

Mikäli arviointikriteereistä puuttuu kriteeri T1 tasolta tai T1 ja H2 tasoilta, niin kyseistä arvioinnin kohdetta ei silloin arvioida, mutta jos arviointikriteeri puuttuu tasolta H2 tai K3 arviointi tehdään alemman tason kriteerin mukaan.

2.1. Pakolliset tutkinnon osat

2.1.1 Kaivosalalla toimiminen, 45 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.1.1 Kaivosalalla toimiminen	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 4	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Kaivosalalla toimiminen 45 osp	Perustiedot ja -taidot opiskellaan työsalin- ja luokahuoneopetuksena, ryhmätöinä, simulaatio-opetuksena sekä oppilaitoksen omissa harjoitustyökohdeissa ja/ tai työssäoppimalla. Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan kaivosalalla töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.	Tutkinnon osa toteutetaan 1. ja 2. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimapaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa.
Osajaksot:	Opitaan mm.:	Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):	Ammattiosaamisen näyttö tehdään pääsääntöisesti.
Kaivostointiminta 15 osp	<ul style="list-style-type: none"> - tuntemaan opetusvideoiden avulla kaivannaisalan toiminnanaikaisia asiakirjoja, kuten etenemäkartoitukset, vesitarkkailut ja hiukkas-, pöly- ja melumittaukset - ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista tiedollisesti ja taidollisesti niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen - perehtymällä geologian peruskäsitteistöön - perehtymällä kaivannaisalaa koskevaan lainsäädäntöön - parantamaan työturvallisuutta käyttämällä henkilökohtaisia suojaajia 	<ul style="list-style-type: none"> - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelija haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. - opiskelijan osaamista verrataan työelämän tarpeisiin ja vaatimuksiin 	Ammattiosaamisen näyttö tehdään pääsääntöisesti.

<p>Louhinta-työt 1 15 osp</p> <p>Louhinta-työt 2 15 osp</p>	<ul style="list-style-type: none"> - työskentelemällä taloudellisesti ja turvallisesti, ottamalla huomioon muut toimijat - perehtymällä käytettävien kemikaalien terveyshaittoihin ja ehkäisemällä onnettomuus-riskit noudattamalla käyttöturvallisuustiedotteita <p>Opitaan mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaivosten automaatio- ja tietojärjestelmien käytön tietotekniset perusteet sekä toiminnan- ja tuotannon-ohjausjärjestelmien käytön perusteet simulaation avulla - perehtymällä murskelaitoksen eri yksiköiden mitoitukseen ja automaatioon käyttäen mm. laitetoimittajan simulaatioita - lajittelemalla ja käsittelemällä syntyneet jätteet oikein - tutustumalla kaivannaisalan maa- ja kiviaineksien ottolupien ympäristömääräyksiin, ympäristön suojeluun liittyviin keskeisiin säädöksiin ja pääperiaatteisiin siitä, miten ympäristövaikutuksia hallitaan <p>Opitaan mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tekemällä louhinta alan työtehtäviä - käyttämällä kaivannaisalan automaatio- ja tietojärjestelmien käytön tietoteknisiä välineitä sekä toiminnan- ja tuotannon ohjausjärjestelmien käyttölaitteita - tekemällä kaivannaisalan louhinta- ja jalostustöitä - lajittelemalla ja käsittelemällä syntyneet jätteet oikein - käyttämällä kaivoskoneita ja laitteita niiden todellisissa toimintaympäristöissä - kaivostoiminnan ja jatkojalostuksen eri vaiheet sekä hahmottamaan kunkin vaiheen tarkoituksenmukaisen toteutumisen vaikutuksen kokonaisprosessin onnistumiseen: soveltamalla sähköön, automaation, hydrauliiikan, pneumatiikan ja mekaniikan teknisiä perustehtäviä ja tekemällä käynnissä pidon valvontaa 	<p>Osaamisen arviointi:</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomioiminen - laadukas toiminta ja oman työn laadun arviointi. - kaivostoiminnassa käytettävien tyypillisimpien laitteiden ja koneiden tunteminen <p>Muu arviointi</p> <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvostusta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>toisesti työssä-oppimisjaksolla ja/tai oppilaitoksessa työelämää vastavissa tilanteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa myös osanäytöinä.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>
<p>Etenemisen ehdot</p>		<p>Tutkinnon osan arvosanan määrätymisen perusteet:</p>	
<p>Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimusten mukaisesti.</p>		<p>Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.</p> <p>Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.</p>	

2.1.2 Louhinta, 45 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.1.2 Louhinta	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 9.	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Louhinta 45 osp	Perustiedot ja -taidot opiskellaan työsali- ja luokka- huoneopetuksena, ryhmätoiminnana, simulaatio-opetuk- sena sekä oppilaitoksen omissa harjoitustyökoh- teissa ja / tai työssäoppimalla.	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan louhintatöissä toimineen opiskelijan osaa- misen perusteella.	Tutkinnon osa toteutetaan 2. ja 3. lukuvuoden aikana oppilai- toksessa ja/tai työssä-oppimis- paikalla työelä- mää vastaa- vissa olosuh- teissa.
Louhinta 1 12 osp ja Louhinta 2 13 osp	Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiske- lua. Opitaan mm.: - perehtymällä kaivannaisalaan liittyviin asetuksiin ja normeihin sekä työpiirustuksiin, suunnitelmiin ja asiakirjoihin - tekemällä kaivannaisalan louhinta-, murskaus- ja jalostustöitä - käyttämällä ja huoltamalla kaivannaisalan koneita ja laitteita - käyttämällä kaivannaisalan perusmittavälineitä - tekemällä poraustöitä esim. simulaattoreiden avulla	Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan): - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Osaamisen arviointi: Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitet- tava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä. Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.	Ammattiosaami- sen näyttö teh- dään pääsään- töisesti työssä- oppimisjaksolla ja/tai oppilaitok- sessa työelä- mää vastaa- vissa tilanteissa.
Louhinta 3, 10 osp	Opitaan mm.: - perehtymällä erilaisiin nallitus, räjähdys- ja syttytystapoihin - perehtymällä kaivoksen erilaisiin täyttömenetelmiin ja kallion lujitusmenetelmiin - lajittelemalla ja käsittelemällä syntyneet jätteet oi- kein - käyttämällä henkilökohtaisia suojaamia - työskentelemällä taloudellisesti ja turvallisesti, ottamalla huomioon muut toimijat	Näytön arvioinnissa huomioidaan mm: - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomioiminen - laadukas toiminta - oman työn laadun arviointi. - kaivostoiminnassa käytettävien laitteiden ja koneiden hallinta - louhinnan toteuttaminen eri olosuhteissa Muu arviointi:	Ammattiosaami- sen näyttö voi- daan suorittaa myös osanäyt- töinä. Ajoituksessa huomioidaan

Louhinta 4, 10 osp	Opitaan mm.: - käsittelemällä louhetta kaivoksella - kaluston huoltamista tekemällä määräaikaista huoltoja - kaivoskaluston kunnossapitoa ennakoivalla kunnossapidolla - tuntemaan louhintaan liittyvät asetukset ja normit noudattamalla asiakirjoja	Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla. Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.	opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

2.2 Valinnaiset tutkinnon osat

2.2.1 Kaluston kunnossapito, 15 osp

Arvtmk 2.12.2015

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.2.1 Kaluston kunnossapito, 15 osp (kiinteä kaivoskalusto)	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 15	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Kaluston kunnossapito 15 osp	Perustiedot ja -taidot opiskellaan työsalin ja luokkahuoneopetuksena, ryhmätöinä sekä oppilaitoksen omissa harjoitustyökohteissa ja / tai työssäoppimalla. Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan kaivosalalla huoltotehtävissä töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella. Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):	Tutkinnon osa toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai

	<p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - käyttämällä kaivosten ja rikastamojen kiinteitä laitteistoja opitaan tuntemaan toimintaperiaatteita ja kunnossapidon perusteita sekä tietämään niiden käyttömootoreiden, toimilaitteiden rakenteita ja voitelujärjestelmiä - lukemaan käyttö- ja huolto-ohjeita myös englanninkielisiä käyttö- ja huolto-ohjeita - tekemällä murskaimien, seulojen, myllyjen ja hihnakuljettimien asennuksia, huoltoja ja kunnossapitoa - tekemällä asennustöitä niin, että tarvittavat liikuntasaumamat ja joustavat liitännät toteutuvat - tekemällä pumppujen ja hydraulikkajärjestelmien vianetsintää, korjauksia ja ennakoivaa kunnossapitoa - tekemällä keskusvoitelujärjestelmän huollot, vianetsinnän ja korjaukset - tekemällä kunnonvalvonnan mittauksia - käyttämällä kiinteän kaivoskaluston kunnossapidossa tarvittavia työkaluja - käsittelemällä varaosia, käyttämällä varaosavarastoa ja huolehtimalla varaosien puhtaudesta ja varastointiajan suojauksesta - käyttämällä varaosien ja materiaalien varastointi- ja dokumentointijärjestelmiä - noudattamalla työturvallisuusmääräyksiä - huolehtimalla työpaikan järjestyksestä ja työsuojelusta työtilassa - huolehtimalla siisteydestä ja puhtaudesta asennus- ja huoltotöissä (erityisesti hydraulikkajärjestelmien puhtaudesta) - tekemällä riskien hallintaa (tunnistamalla vaarat ja kriittiset tekijät ja varmistamalla työkohteen turvallisuus) - käyttämällä henkilösuojaimia - käyttämällä kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmiä - kirjoittamalla kunnossapitoon liittyviä dokumentointeja - huolehtimalla työn tuottavuudesta ja huoltotoimenpiteiden kokonaistaloudellisuudesta 	<ul style="list-style-type: none"> - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Osaamisen arviointi:</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työympäristön ja varaosien puhtaana pitäminen asennustehtävän aikana - käyttö- ja huolto-ohjekirjojen käyttäminen - kaivostoiminnassa käytettävien laitteiden ja koneiden ennakoiva kunnonvalvonta ja korjaava kunnossapito - työturvallisuuden noudattaminen - varaosien käsittely ja varastointi - ohjeiden mukainen kunnossapidon mittaus. <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi:</p> <p>Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>työssäoppimispaikalla työelämää vastavissa olosuhteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö tehdään pää-sääntöisesti työssäoppimisjaksolla ja/tai oppilaitoksessa työelämää vastavissa tilanteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa myös osa-näytteinä.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>
<p>Etenemisen ehdot</p>	<p>Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:</p>		

Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.	Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.
---	---

2.2.2 Käynnissäpito, 15 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.2.2 Käynnissäpito, 15 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 18	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Käynnissäpito 15 osp	Perustiedot ja -taidot opiskellaan työsali- ja luokahuoneopetuksena, ryhmitöinä sekä oppilaitoksen omissa harjoitustyökohteissa ja / tai työssäoppimalla. Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan kaivosalalla tai prosessitehtävässä töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella. Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan): - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Osaamisen arviointi: Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä. Näytön arvioinnissa huomioidaan mm: - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomioiminen - laadukas toiminta - oman työn laadun arviointi. - kaivostoiminnassa käytettävien laitteiden ja koneiden kunnonvalvonta / käynnissäpito.	Tutkinnon osa toteutetaan 1. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimapaikalla työelämää vastavissa olosuhteissa. Ammattiosaamisen näyttö tehdään pääsääntöisesti työssäoppimisjaksolla ja/tai oppilaitoksessa työelämää vastavissa tilanteissa. Ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa
Prosessin käynnissäpito 1 6 osp	Opitaan mm: - käyttämällä henkilökohtaisia suojaimia - ylläpitämällä työturvallisuutta - työskentelemällä taloudellisesti - ennaltaehkäisemällä tapaturmien syntymistä - perehtymällä prosessin käynninaikaiseen kunnonvalvontaan ja kunnossapitoon - perehtymällä prosessikaavioihin ja piirustuksiin - tekemällä päivittäisiä tarkastuksia tavallisille kaivosten laitteille - pitämällä laitteet puhtaina ja aistinvaraisella havainnoilla huomata vaikutukset korroosionestolle Opitaan mm: - perehtymällä kunnossapidon tietojärjestelmiin		

Prosessin käynnissäpito 2 10 osp	<ul style="list-style-type: none"> - tekemällä aistinvaraista kunnossapidon valvontaa - mittaamalla prosessin laitteiden tärinää, pintalämpötilaa, painetta tms. - käyttämällä käynnissäpidon päätevalvontalaitteita ja analysoimalla raportteja - järjestelmällisellä käynnissäpidon ongelmien selvittämisellä - käyttämällä kunnossapidon tietojärjestelmiä - tulkitsemalla paineilma, hydraulii- ja pneumatiikkakaavioita 	Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä. Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla. Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.	myös osa-näytöinä. Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelu suunnitelma.
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

2.2.3 Prosessin ohjaus, 15 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.2.3 Prosessin ohjaus, 15 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 21	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Prosessinohjaus 15 osp	Perustiedot ja -taidot opiskellaan konesali- ja luokkahuoneopetuksena, ryhmätöinä, simulaatio-opetuksena ja / tai työssäoppimalla. Varsinaiset prosessinohjaustoimet tapahtuvat konesalissa eri työssäoppimispaikoissa. Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan kaivosalalla tai prosessialan töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella. Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan): - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan.	Tutkinnon osa toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelä-

	<p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ottamalla omassa työssään huomioon mittaus- ja säätö-tekniikan perusteet - käyttämällä sähkö- ja automaatiolaitteita sekä ottamalla huomioon työturvallisuuden - tulkitsemalla prosessi- ja instrumentointikaavioita - tulkitsemalla prosessisuureiden mittauksia ja tuloksia - tulkitsemalla prosessiohjausta ja valvontakortteja - käyttämällä prosessin tiedonsiirtojärjestelmiä - käyttämällä automaatiojärjestelmiä 	<p>Osaamisen arviointi: Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovati-muksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomioiminen - oman työn laadun arviointi - kaivostoiminnassa käytettävien laitteiden ja koneiden prosessinohjauksen käyttöä - prosessin ohjausta valvonta-asemasta, asetusarvo- ja ohjausmuutoksia säätöpiirissä ja raportointia tapahtuvista ilmi-öistä ja muutosten seurauksista <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedon-hallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatte-luilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>mää vastaa- vissa olosuh- teissa.</p> <p>Ammattiosaami- sen näyttö teh- dään pääsään- toisesti työssä- oppimisjaksolla ja/tai oppilaitok- sessa työelä- mää vastaa- vissa tilanteissa.</p> <p>Ammattiosaami- sen näyttö voi- daan suorittaa myös osanäyt- töinä.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan hen- kilökohtainen opiskelusuunni- telma.</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määrätymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tu- lityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suo- rittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

2.2.4 Prosessiautomaatio, 15 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.2.4 Prosessiautomaatio, 15 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 24	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Prosessiautomaatio 15 osp	<p>Perustiedot ja -taidot opiskellaan konesali- ja luokahuoneopetuksena, ryhmittäin, simulaatio-opetuksena ja / tai työsoippimalla. Varsinaiset prosessiautomaatioitoimet tapahtuvat konesalissa eri työsoippimispaikoissa.</p> <p>Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.</p> <p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - paikallistamaan kuljetinradoissa ja putkistoissa ilmeneviä mekaanisia vikoja - tekemään kuljetinratoihin ja putkistoihin liittyvien anturien, toimilaitteiden ja käyttölaitteiden yksinkertaisia vaihtotöitä - tutustumalla kuljetinratojen ja putkistojen käyttöön liittyviin työturvallisuusmääräyksiin ja noudattamalla niitä - ottamalla työssään huomioon prosessiautomaatiossa käytettävien paine-, pinnankorkeus-, lämpötila-, virtaus- ja asentomittauksien toteutusperiaatteet sekä tekemällä näiden yksinkertaisia säätö- ja huoltotöitä sekä kalibroimalla mittauslaitteita - liittämällä sähköisesti tai pneumaattisesti säätöjärjestelmässä käytettävät venttiilit ja toimilaitteet - lukemalla kaavioita komponenttien rakenne-asennus- ja huoltotöitä varten 	<p>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan kaivosalalla tai prosessialan töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Osaamisen arviointi:</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovati-muksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomiointi - prosessiautomaation ja prosessin käynnissä pidon hallinta - oman työn laadun arviointi. - sähkö- ja automaatiolaitteiden käyttöä <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi:</p>	<p>Tutkinnon osa toteutetaan 3 lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työsoippimispaikalla työelämää vastavissa olosuhteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö tehdään pääsääntöisesti työsoippimisjaksolla ja/tai oppilaitoksessa työelämää vastavissa tilanteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa myös osanäytteinä.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - säätämisen kautta venttiilien käyttöperiaatteet ja niiden toimintatavat - tekemällä venttiileihin liittyviä yksinkertaisia ohjauksia ja säätöjä 	<p>Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.	
		Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

2.2.5 Hydrauliiikka- ja pneumatiikka-asennukset, 15 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.2.5 Hydrauliiikka- ja pneumatiikka-asennukset, 15 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 26	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Hydrauliiikka- ja pneumatiikka 15 osp	<p>Perustiedot ja -taidot opiskellaan konesali- ja luokahuoneopetuksena, ryhmitöinä, simulaatio-opetuksena ja / tai työssäoppimalla. Varsinaiset prosessinautomaatioimet tapahtuvat konesalissa eri työssäoppimispaikoissa.</p> <p>Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.</p> <p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lukemalla kaaviopiirustuksia ja etsimällä viikoja 	<p>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan koneasennusalan asennustöissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Osaamisen arviointi: Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p>	Tutkinnon osa toteutetaan 3 lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastavissa olosuhteissa.

	<ul style="list-style-type: none"> - ottamalla työssään huomioon paineilman tuottamisen ja paineilmajärjestelmän toiminnan perusteet - asentamalla pneumatiikkasyylintereitä ja hydraulikkasyylintereitä - asentamalla ja säätämällä paineventtiileitä sekä suunta- ja vastavirtaventtiileitä - soveltamalla opittuja nopeudensäädön ja siinä tarvittavien venttiilien asennus- ja säätötaitoja - käyttämällä hydraulikkapumppuja ja -mootoreita - asentamalla ja säätämällä paineventtiilejä - tekemällä hydraulikkasyylinterien, venttiilien ja säätölaitteiden liitos- ja säätötöitä - asentamalla ja vaihtamalla paineilma- ja hydraulikkasuodattimia - huomioimalla hydrauliiikan ja pneumatiikan terveyst- ja tapaturmavaarat 	<p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomioiminen - hydrauliiikan ja pneumatiikan asennustyön suoritus - oman työn laadun arviointi - hydrauliiikan tai pneumatiikan asennustyötehtävän puhtausvaatimukset - kaaviopiirustusten lukeminen <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>Ammattiosaamisen näyttö tehdään pääsääntöisesti työssäoppimisjaksolla ja/tai oppilaitoksessa työelämää vastaavissa tilanteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa myös osanäytteinä.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.	Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.		

2.2.6 Kaivoskoneet ja kunnossapito, 15 osp

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.2.6 Kaivoskoneet ja kunnossapito, 15 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu kaivosalan perustutkinnon perusteissa sivulla 28	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Kaivoskoneet ja kunnossapito 15 osp	<p>Perustiedot ja -taidot opiskellaan konesali- ja luokkahuone-opetuksena, ryhmittäin, simulaatio-opetuksena ja / tai työssäoppimalla.</p> <p>Varsinaiset huoltotoimet tapahtuvat konesalissa. Ennakoiva huolto kaivoskoneen käytön yhteydessä asiakastyömaalla ja/tai työssäoppimisessa.</p> <p>Tutkinnon osa sisältää opiskelijan itsenäistä opiskelua.</p> <p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - käyttämällä kaivoskoneita tietämään kaivosolosuhteiden ja erityisesti ilmanlaadun merkityksen kaivoskoneiden ja – ajoneuvojen huoltotarpeeseen - tekemällä kaivoskoneiden ja ajoneuvojen pesuja - huolehtimalla puhtaudesta ja siisteydestä työn aikana ja työn päätyttyä - käyttämällä kaivoskoneita ja tekemällä havainnoivaa kunnonvalvontaa - käytön perusteella määrittelemällä kaivoskoneiden toimintakunto ja tekemällä tarvittaessa osien vaihtoja - säätämällä kaivoskoneiden prosesseja - tekemällä kaivoskoneiden ja -ajoneuvojen päivittäisiä tarkastuksia ja kunnon valvontaa - tekemällä kaivoskoneiden ja ajoneuvojen määräaikaishuoltoja - käyttämällä koneiden huoltotöissä käytettäviä työvälineitä - lukemalla käyttö- ja huolto-ohjeita, myös englanninkielisiä 	<p>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista tunnustetaan kaivosalalla koneiden kunnossapitotöissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvostamiseen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Osaamisen arviointi:</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työturvallisuuden huomioiminen - kaivostoiminnassa käytettävien laitteiden ja koneiden ennakoiva huolto ja korjaava kunnossapito - varaosien käsittely ja työympäristön puhtauden noudattaminen 	<p>Tutkinnon osa toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimapaikalla työelämää vastavissa olosuhteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö tehdään pääsääntöisesti työssäoppimajaksoilla ja/tai oppilaitoksessa työelämää vastavissa tilanteissa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa myös osanäytteinä.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - käsittelemällä varaosia, käyttämään varaosavarastoa ja huolehtimaan varaosien puhtaudesta ja varastointiajan suojauksista - huolehtimaan hydrauliiikan puhtaudesta käsittelemällä varaosia niin, että ne eivät likaannu - käyttämällä pakokaasujen poistoimureita - jätteitä käsittelemällä ja lajittelemalla tietämään kierrätyksen merkityksen - tekemällä huoltotöitä työn tuottavuuden ja huoltotoimenpiteiden kokonaistaloudellisuuden merkityksen - huolehtimalla työturvallisuudesta - tekemällä kunnossapidon töitä, tietämään mitkä ovat luvanvaraisia töitä ja mitä merkitsee lukitukset yms. - tekemällä kunnossapidon töitä, tietämään oman työn riskien hallintaa ja tunnistamaan vaarat ja kriittiset tekijät ja varmistamalla työkohteen turvallisuus 	<p>- huoltojätteiden lajittelu</p> <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
<p>Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.</p>		<p>Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.</p> <p>Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.</p>	

2.2.13 Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta

2.6.17 Maa-ainesten kuljetus, 15 osp

Hyväksytty rakennusalan perustutkinnossa

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.6.17 Maa-ainesten kuljetus	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu Rakennusalan perustutkinnon perusteissa sivulla 83	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Maa-ainesten kuljetus, 15 osp	<p>Maa-ainesten kuljetusten harjoittelun lähtökohta on C-ajokortti-luokan suoritus. Ajokorttikoulutuksen teoriaopinnot suoritetaan iltaopintoina ja ajo-opetus päivällä.</p> <p>Suoritettaessa tätä tutkinnonosaa osana logistiikan perus- tai ammattitutkintoa, ajokorttiopinnot suoritetaan tutkinnon muissa osissa.</p> <p>Kuorma-auton kuljettajan taitojen kehittäminen aloitetaan tyhjänä olevan 3 tai 4 akselisen auton ajoharjoittelulla yksikön ajoharjoitteluradalla ja/tai simulaattoriopetuksena ja maantieajoharjoitteluna. Koneiden siirtokuljetukset, maa-ainesten ja kappaletavaran sekä lumenkuljetukset tehdään yksikössä ja/tai työssäoppimispaikoissa.</p> <p>Opitaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - suunnittelemalla omaa työtään annettujen ohjeiden mukaisesti - kuljettamalla maa- ja kiviaineksia sekä koneita - käyttämällä vaihtolavalaitteita ja tekemällä kuorman varmistamisia - tekemällä päivittäiset tarkastukset ja kuorma-auton ennakoivaa huoltoa sekä huolehtimalla ajoneuvon siisteydestä 	<p>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.</p> <p>Oppimisen arviointi Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista/ kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan.</p> <p>Osaamisen arviointi Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Näytön arvioinnissa kiinnitetään huomiota mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työvälineen liikennekelpoisuuden ja turvallisuuden varmistamista, vie huoltoon viallisen työvälineen - työaikojen, ajo- ja lepoaikojen ja annettujen ohjeiden noudattamista - laatutavoitteiden mukainen toiminta - maa- ja kiviainesten kuljettamista, koneenkuljettamista tai kappaletavaran kuljettamista - ajoneuvon kuormaamista, varmistamista ja kuormaamista sallittuihin massa- ja mittaraja-arvoihin - kuljetusmateriaalien suojaamista ja merkitsemistä - vaihtolavalaitteiden käyttöä - ajopiirturin käyttöä 	<p>Maa-ainesten kuljetus kuorma-auton käytön perustyöskentely tavanomaisissa maarakennusalan kuljetustehtävissä suoritetaan 2. ja/tai 3.lukuvuonna työssäoppimispaikoissa ja/tai opilaitoksessa.</p> <p>Tutkinnon osan näyttö annetaan 3.lukuvuonna työssäoppimispaikassa.</p> <p>Näyttö voidaan suorittaa myös yksikön asiakas- tai harjoitustyö-</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - esittelemällä suullisesti osaamistaan ja arvioimalla omaa työtään ja työnsä laatua - tekemällä kuljettamansa kuorman edellyttämiä turvatoimia - kiinnittämällä ja irrottamalla työlaitteita, käyttämällä tavallisia työkaluja - huomioimalla tieliikenteen työturvallisuuskohdat ja ylläpitämällä työkykyään - huomioimalla ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, esim. pilaantuneet maat, purkujätteen käsittely 	<ul style="list-style-type: none"> - työyhteisön ohjeiden noudattamista, huomioiden turvallisuus ja terveysturvallisuuskohdat sekä ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta. <p>Muu arviointi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - näytön arvioinnin tueksi / lisäksi työn perustana oleva tiedonhallintaa voidaan arvioida teoriakokeella ja tehtävillä <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>maalla tai vastaavissa olosuhteissa.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opetussuunnitelma.</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
<p>Ennen työssäoppimisjaksoa tulee suorittaa tieturvakortti-, tulityökortti-, työturvallisuuskortti- ja vesihygieniakorttikoulutukset sekä perustaidot ensiavun antamisesta hyväksytysti.</p> <p>Lisäksi vaaditaan kuorma-auton kuljettamiseen oikeuttava voimassa oleva ajokortti opintojen alkuvaiheiden jälkeen.</p> <p>Valittaessa tutkinnon osa Maa-ainesten kuljetus on valittava myös tutkinnon osa Kuljetusalan perustason ammattipätevyys.</p> <p>Suoritettaessa tätä tutkinnon osaa osana logistiikan perus- tai ammattitutkintoa, etenemisen ehtoja ei ole.</p>		<p>Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.</p> <p>Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.</p>	

2.6.41 Kuljetusalan perustason ammattipätevyys, 10 osp

Hyväksytty logistiikan perustutkinnossa.

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		2.1.1 Kuljetusalan perustason ammattipätevyys	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset on kuvattu logistiikka-alan opetussuunnitelman perusteissa sivulla 5.	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Kuljetusalan perustason ammattipätevyys, 10 osp,	<p>Perustiedot ja -taidot opiskellaan luokka-opiskeluna, ryhmittäin, simulaatio-opetuksena, opintokäynteinä ja vierailuina sekä oppilaitoksen tiloissa ja/tai kalustolla toteutetuilla harjoituksilla.</p> <p>Opitaan mm.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - harjoittelemalla turvallisuussääntöihin perustuvaa järkevää ajokäyttäytymistä. - soveltamalla tieliikenteeseen ja kuljetuksiin liittyvää säännöstöä. - perehtymällä terveyteen, tie- ja ympäristöturvallisuuteen, palveluun ja logistiikkaan liittyviin asioihin. 	<p>Tutkinnon osa arvioidaan lakiin perustuen kokeella:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kts. tutkinnon perusteet - laki 273/2007 ja asetus 640/2007 - kokeen kaikista kysymyksistä pitää olla vähintään 75 % oikein 	<p>Tutkinnon osa toteutetaan 1., 2. ja/tai 3. lukuvuoden aikana.</p> <p>Koe suoritetaan 3. lukuvuotena oppilaitoksessa.</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
		Tutkinnon osan arvosana muodostuu kokeen arvosanasta ja opiskelun loppuvaiheen osaamisen muusta arvioinnista. Muu arviointi voi vaikuttaa korottavasti arvosanaan. Tutkinnon osan arvosanasta päättävät arviointikeskustelussa opettaja/t.	

2.2.12 Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla

2.2.16 Tutkinnon osa ammattikorkeakouluopinnoista, 15 osp tai 30 osp

Kaivosalan perustutkintoon voidaan sisällyttää osa ammattikorkeakouluopinnoista joko 15 tai 30 osaamispisteen suuruisena. Ammattikorkeakouluopintojen osaamiskokonaisuuden tulee olla sellainen, että se vastaa kaivosalan perustutkinnon ammattitaitovaatimuksiin suhteutettuna kattavuudeltaan, vaikeusasteeltaan ja merkittävyydeltään vähintään 15 osaamispistettä. Jos ammattikorkeakouluopintojen osaamiskokonaisuus vastaa kattavuudeltaan, vaikeusasteeltaan ja merkittävyydeltään vähintään 30 osaamispistettä suhteutettuna koko tutkinnon ammattitaitovaatimuksiin, se voidaan sisällyttää kaivosalan perustutkinnon 30 osaamispisteen suuruisena. Ammattikorkeakouluopinnoissa tehdyistä opintosuorituksista tehdään osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen. Kaivosalan perustutkinnon perusteet, sivu 45.

Kaivosalan vastaavia opintoja ammattikorkeakoulussa ovat (Rovaniemen / Kajaanin ammattikorkeakoulu):

Kone- ja tuotantotekniikan koulutusohjelma

VAIHTOEHTOISET AMMATTIOPINNOT

- Kaivannaistekniikka 15 osp
- Kaivosympäristöt ja rakentaminen 10 osp
- Rikastamon prosessit ja prosessitekniikka 10 osp
- Energia ja kunnossapito 10 osp

Lähde: <http://kamk.fi/loader.aspx?id=b12f05e4-7b4c-4048-b703-0cf55c232a00>

(TKVA0Z)	KAIVANNAISTEKNIikka 15 op MINING TECHNOLOGY Opiskelija saa perustiedot kaivosteollisuudesta Suomessa ja globaalisti sekä mineraalisista raaka-aineista ja niiden taloudellisesta, kestävästä ja turvallisesta hyödyntämisestä. Opiskelija tuntee keskeisimmät louhinta- ja rikastusprosessit sekä kaivosalaa säätelevän lainsäädännön ja työturvallisuuden näkökohdat.
(TKVA008)	Johdatus kaivannaisteollisuuteen Introduction to Mining
Laajuus:	1 op Ajoitus: 3. vsk

Osaamistavoite:	Opiskelija saa tietoa kaivostoiminnan globaalista kehityksestä. Opiskelija ymmärtää kaivosteollisuuden alueellisen ja yhteiskunnallisen merkityksen sekä osaa arvioida miten erilaiset kaivokset vaikuttavat niitä ympäröiviin yhteisöihin. Opiskelija tuntee kaivostoiminnan elinkaaren malmin etsinnästä tuotantoon ja edelleen kaivoksen sulkemiseen.
Sisältö:	Kaivostoiminta Suomessa ja maailmalla Kaivostoiminnan yhteiskunnallinen merkitys Kaivoksen vaikutus ympäröivään yhteisöön
Toteutus:	Verkkoluennot. Kajaanin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Tentti
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Hakapää & Lappalainen, Kaivos- ja louhintatekniikka Opettajan osoittama materiaali
(TKVA009)	Kaivosgeologian perusteet Introduction to Mining Geology
Laajuus:	3 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija perehtyy geologian peruskäsitteisiin ja oppii perustiedot tärkeimmistä mineraaleista ja kivilajeista sekä saa perusnäkömyksen mineraalisten raaka-aineiden taloudellisesta hyödynnettävyydestä ja käyttökohteista, turvallinen kiven käsittely huomioiden.
Sisältö:	Geologiset perusprosessit ja aikakäsitys Suomen kallioperägeologia Mineraalit ja kivilajit Rakennegeologia Malmien synty, malminetsintä Kaivosten malmigeologia
Toteutus:	Verkkoluennot, harjoitustyöt. Kajaanin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Tentti, harjoitustyöt
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Luentomoniste Retkeilijän kiviopas (GTK) Opettajan osoittama materiaali
(TKVA011)	Partikkeli- ja rikastustekniikka Particle and Beneficiation Engineering

Laajuus:	5 op	Ajoitus:	3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija perehtyy mineraalitekniikan perusteisiin, rakeisen materiaalin ominaisuuksiin, partikkelitekniikan yksikköprosesseihin sekä prosesseissa käytettäviin laitteistoihin. Opiskelija tuntee rikastusmenetelmien perusteet ja rikastuslaitteistojen rakenteet. Opiskelija tutustuu kiintoaineen erotukseen vesi/kaasu -seoksista.		
Sisältö:	Murskaus, jauhatus ja luokitus Murskaus-jauhatus -piirit Hienonnustekniikan laitteet Vaahdotus Ominaispaino- ja magneettinen erotus Kiintoaineen erotus ja suodatus Laitteistojen kunnossapito		
Toteutus:	Verkkoluennot ja laboraatiot. Kajaanin AMK toteuttaa.		
Suoritukset:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.		
Arviointi:	<p>Kiitettävä (5): Opiskelija ymmärtää alalla käytettävien laitteiden toimintamekanismit, -periaatteet ja -säätötavat. Opiskelija käyttää ammattikäsitteitä asiantuntevasti sekä osaa soveltaa ammatillista osaamista tarkoituksenmukaisesti eri tilanteissa. Hyvä (3-4): Opiskelija ymmärtää alalla käytettävien laitteiden perustoimintaperiaatteet. Opiskelija käyttää ammattikäsitteitä sujuvasti ja laaja-alaisesti sekä osaa toimia erilaisissa tehtävissä eri toimintaympäristöissä. Tyydyttävä (1-2): Opiskelija tunnistaa alan yleisimmät laitteet sekä niiden toimintatavat. Opiskelija käyttää ammattikäsitteitä johdonmukaisesti sekä osaa toimia yksittäisissä tehtävissä toimeksiannon mukaisesti.</p>		
Kirjallisuus:	Pihkala, Prosessitekniikka ja Opettajan osoittama materiaali		
(TKVA010)	Louhinta- ja kaivostekniikka Mineral Excavation and Mining Engineering		
Laajuus:	3 op	Ajoitus:	3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija tuntee kaivos- ja louhintatekniikan perusteet avolouhoksissa ja maanalaisissa kaivoksissa.		
Sisältö:	Avo- ja maanalaisen kaivoksen louhinta; poraus ja räjäytys, louheen lastaus, siirto ja murskaus sekä kaivoksen lujitus, vedenpoisto ja tuuletus. Räjäytyslainsäädäntö.		
Toteutus:	Verkkoluennot ja harjoitustyöt. Lapin AMK toteuttaa.		

Suoritukset:	Tentti ja harjoitustyöt.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Hakapää & Lappalainen, Kaivos- ja louhintatekniikka Vuolio & Halonen, Räjätystyöt Luentomonisteen
(TKVA012)	Kaivosalan lainsäädäntö ja työturvallisuus Mining Legislation and Occupational Safety
Laajuus:	3 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija tuntee keskeiset kaivosalaa säätelevät lait ja asetukset sekä omaksuu työolosuhteisiin, työmenetelmiin ja koneiden turvalliseen käyttöön liittyvät näkökohdat. Lisäksi hän tietää eri töissä vaadittavat luvat ja tarkastukset.
Sisältö:	Kaivoslaki, Valtioneuvoston ja Työ- ja elinkeinoministeriön asetuksia. Työturvallisuuslaki ja -asetus. Terveysturvallisuuslaki ja eräitä Valtioneuvoston päätöksiä. Työpaikan työturvallisuusilmoitukset. Luvanvaraiset työt. Fyysinen ja psyykinen työsuojelu. Työterveydenhuoltojärjestelyt. Esimiehen vastuut ja velvollisuudet. Perehdyttäminen. Työssä viihtyvyys. Työturvallisuusasiakirjat. Vaarojen arviointi. Työyhteisö ja sen vaikutus. Työturvallisuuden taloudelliset vaikutukset.
Toteutus:	Verkkoluennot ja harjoitustyöt. Lapin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Tentti ja harjoitustyöt.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Työturvallisuuskeskus, Kaivosalan työsuojeluopas, ww.finlex.fi
(TKVY0Z)	KAIVOSYMPÄRISTÖT JA RAKENTAMINEN 10 op MINING AND ENVIRONMENT Opiskelija tuntee kalliorakentamisen erityispiirteet ja -menetelmät. Opiskelija hallitsee kaivosten suunnittelun periaatteet. Opiskelija perehtyy kaivosteollisuuden ympäristökysymyksiin ja tiivisrakentamiseen.
(TKVY001)	Kalliorakentaminen Rock Mechanics
Laajuus:	3 op Ajoitus: 3. vsk

Osaamistavoite:	Opiskelija tuntee erilaisten kalliotilojen rakennuskohteiden erityispiirteet ja #menetelmät, joita infra- ja kaivosrakentamisessa käytetään. Opiskelija tuntee kalliomekaanisen suunnittelun vaiheet sekä kalliooperän geotekniset luokitus- ja tutkimusmenetelmät.
Sisältö:	Kiven fysikaaliset ja mekaaniset ominaisuudet, jännitystila ja sen mittaaminen. Lujusominaisuudet ja pysyvyys. Laboratorio- ja kenttäko- keet.
Toteutus:	Verkkoluennot ja harjoitustyöt. Lapin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Tentti ja harjoitustyöt.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Hakapää & Lappalainen, Kaivos- ja louhintateknikka Vuolio & Halonen, Räjätystyöt Luentomonisteet
(TKVY002)	Kaivossuunnittelu Mine Planning
Laajuus:	4 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija hallitsee kaivosten yleis- ja tuotannon suunnittelun periaatteet sekä avoja maanalaisen kaivoksen tuotantosuunnitelmat. Opiskelija tuntee kaivosten 3D-suunnitteluohjelmistojen tarjoamat mahdollisuudet. Opiskelija tietää rakennus-, teollisuus- ja kaivosmittauksen peruskäsitteistön ja määritelmät. Opiskelija osaa kaivosmittauksen tyypilliset mittaukset. Opiskelija tunnistaa kaivosympäristön mittaus- työlle asettamat erityisvaatimukset ja osaa huomioida nämä toiminnassaan.
Sisältö:	Kaivossuunnittelu, toiminnan- ja tuotannonohjaus. Kaivoksen kannattavuuteen vaikuttavat asiat, saantotappiot ja raakkulaimennus. Mit- taustekniikan, geodeettisen laskennan ja kaivosmittauksen perusteet. GIS, kaivoskoordinaatistot ja -kartat, mittauslaitteet. Kaivossuunnit- telun 3D-mallinnusohjelmistot ja kerätyn mittausdatan hyödyntäminen.
Toteutus:	Verkkoluennot ja mittausharjoitukset, 3D-mallinnusharjoitukset. Lapin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Tentti ja harjoitustyöt.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Luentomonisteet

(TKVY003)	Kaivosten ympäristönsuojelu Waste Management & Monitoring
Laajuus:	3 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija perehtyy kaivosteollisuuden ympäristökysymyksiin ja käytänteisiin. Opiskelija tuntee tiivisrakentamisen perusteet ja yleisesti käytettävät tiivisrakennemateriaalit.
Sisältö:	Ympäristölainsäädäntö (Ympäristöviranomaiset, Ympäristölainsäädäntö, YVA), Ympäristölupa); Kaivoksen prosessivesien hallinta, Tiivisrakentaminen (Tiivisrakennemateriaalit, Tiivisrakentamiseen liittyvät määräykset ja ohjeet, Pohjaveden suojaus, Kaatopaikka- ja tiivisrakentaminen, Käytännön esimerkkejä)
Toteutus:	Verkkoluennot ja harjoitustyöt. Lapin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Tentti ja harjoitustyöt.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Kauppila, Räisänen & Myllyoja, Metallikaivostoiminnan parhaat ympäristökäytännöt, Suomen ympäristökeskus, Kaatopaikan tiivistysrakenteet www.finlex.fi
(TKVR0Z)	RIKASTAMON PROSESSIT JA PROSESSITEKNIikka 10 op BENEFICIATION PLANT PROCESSES AND PROCESS TECHNOLOGY Opiskelija syventää osaamistaan malmin rikastuksen eri osaprosesseista sekä tutustuu osaprosessien suunnittelun eri vaiheisiin.
(TKVR001)	Rikastustekniikan jatkokurssi Advanced Course in Beneficiation Technology
Laajuus:	4 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija syventää osaamistaan malmin rikastuksen eri osaprosesseista sekä rikastusprosessia edeltävistä prosessivaiheista.
Edeltävä osaaminen:	Partikkeli- ja rikastustekniikka
Sisältö:	Erilaisten rikastusmenetelmien toteutustavat eri kaivoksilla Rikastusmenetelmien tehokkuuden parantaminen ja ympäristökuormituksen vähentäminen kestävän kehityksen periaatteita noudattaen
Toteutus:	Verkkoluennot ja laboraatiot. Kajaanin AMK toteuttaa.

Suoritukset:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Arviointi:	Kiitettävä (5): Opiskelija ymmärtää alalla käytettävien yleisimpien rikastamoprosessien toimintamekanismit, -periaatteet ja -sääötötavat. Opiskelija käyttää ammattikäsitteitä asiantuntevasti sekä osaa soveltaa ammatillista osaamista tarkoituksenmukaisesti eri tilanteissa. Hyvä (3-4): Opiskelija ymmärtää alalla käytettävien yleisimpien rikastamoprosessien perustoimintaperiaatteet. Opiskelija käyttää ammattikäsitteitä sujuvasti ja laaja-alaisesti sekä osaa toimia erilaisissa tehtävissä eri toimintaympäristöissä. Tyydyttävä (1-2): Opiskelija tunnistaa yleisimmät rikastusprosessit sekä niiden toimintatavat. Opiskelija käyttää ammattikäsitteitä johdonmukaisesti sekä osaa toimia yksittäisissä tehtävissä toimeksiannon mukaisesti.
Kirjallisuus:	Opettajan osoittama materiaali Napier-Munn & Wills, Wills# Mineral Processing Technology
(TKVR002)	Rikastamon suunnittelu Beneficiation Planning
Laajuus:	6 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	Opiskelija tutustuu rikastamon eri prosessien suunnitteluun, mitoitukseen sekä niiden erityispiirteisiin.
Edeltävä osaaminen:	Partikkeli- ja rikastustekniikka
Sisältö:	Murskaus- ja jauhatuspiirit ja niiden mitoitus Vaahdotuspiirien suunnittelu ja mitoitus Erityyppisten malmien vaatimat erityismenetelmät
Toteutus:	Verkkoluennot ja -harjoitukset. Kajaanin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Arviointi:	Kiitettävä (5): Opiskelija osaa soveltaa alan laitekannan ja laitosten suunnittelun periaatteita. Opiskelija osaa suunnitella laajempia laitekokonaisuuksia tarkoituksenmukaisesti erilaisiin kohteisiin. Hyvä (3-4): Opiskelija ymmärtää alan yleisimpien laitteiden suunnitteluperiaatteet. Opiskelija osaa suunnitella laajempia laitekokonaisuuksia annetun toimeksiannon mukaisesti. Tyydyttävä (1-2): Opiskelija tunnistaa alan yleisimpien laitteiden suunnitteluperiaatteet sekä osaa toimia yksittäisissä suunnittelutehtävissä toimeksiannon mukaisesti.
Kirjallisuus:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.

(TKVO0Z)	<p>ENERGIA JA KUNNOSSAPITO 10 op MINE ENERGY AND MAINTENANCE</p> <p>Opiskelija saa yleiskäsityksen kaivoksen kunnossapidon toteutuksesta ja käytännönläheisen mallin siihen liittyviin toimiin. Opiskelija osaa kaivoksen sähköistyksen ja automaation toteutuksen yleisellä tasolla.</p>
(TKVO001)	<p>Kunnossapito kaivannaisalalla Maintenance in Mining</p>
Laajuus:	7 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	<p>Kurssin tavoitteena on saada yleiskäsitys kaivoksen kunnossapidon toteutuksesta. Tavoitteena on, että opiskelija tuntee kaivoksen prosessilaitteiden erilaiset vikaantumistavat, tunnistaa operatiivisen toiminnan eri strategiset lähestymistavat, tunnistaa kunnossapidon merkityksen kaivoksen talouteen sekä tuntee perusteet työskennellä turvallisesti eri työtehtävissä. Opiskelija saa käytännönläheisen mallin kaivosalan kunnossapitotoimiin.</p>
Sisältö:	<p>Kunnossapidon perusteet Tuotanto-omaisuuden hallinnan perusteet Kunnossapidon talouden perusteet Prosessin laitteiden kriittisyyden arvioinnin perusteet Erilaisten laitteiden vikaantumismallit RCM-perusteet Kurssi sisältää työelämäläheisen projektityön</p>
Toteutus:	Verkkoluennot. Lapin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Luentomonistheet eri yritysten ja yhteisöjen www-sivut. Kuntoon perustuva kunnossapito #kirja; Promaint.
(TKVO002)	<p>Sähköistys ja laiteautomaatio kaivannaisalalla Electricity and Automation in Mining</p>
Laajuus:	3 op Ajoitus: 3. vsk
Osaamistavoite:	<p>Kurssin jälkeen opiskelija osaa kaivoksen sähköistyksen ja automaation toteutuksen yleisellä tasolla, jotta hän voi työskennellä kaivoksessa turvallisesti eri työtehtävissä.</p>

Sisältö:	Kaivoksen sähköenergian hankinta ja liityntäteho Sähköverkon rakenne ja tekniset perusteet maanalaisessa kaivoksessa ja avolouhoksessa Sähkölaitteita koskevat määräykset ja sähköturvallisuus Viestintä ja tiedonsiirto Automaation toteutus Turvallisuusnäkökohdat laitevalinnoissa
Toteutus:	Verkkoluennot. Lapin AMK toteuttaa.
Suoritukset:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Arviointi:	Ilmoitetaan opintojakson alussa.
Kirjallisuus:	Luentomonisteet, eri yritysten ja yhteisöjen www-sivut

2.2.17 Yrityksessä toimiminen, 15 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla

2.2.18 Huippuosajana toimiminen, 15 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla

2.2.19 Paikallisesti tarjottavat tutkinnon osat, 15 osp

2.2.20 Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista, 5-15 ops

Tähän perustutkintoon voidaan sisällyttää yksi tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista. Mikäli sisällytetty tutkinnon osa on ammatillinen, se arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä.

2.4.21 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp, suunnitelma tehdään OSAOtasolla

3. Yhteiset tutkinnon osat, 35 osp

Tutkintoon kuuluvana opiskelija suorittaa 35 osaamispisteen laajuisesti yhteisiä tutkinnon osia. Niistä pakollisia tutkinnon osia on 19 osaamiseen laajuisesti ja valinnaisia tutkinnon osia 16 osaamispisteen laajuisesti. Yhteisten tutkinnon osien arviointi- ja toteutussuunnitelmat sekä niiltä osin kuin perusteissa ei ole, tavoitteet ja arviointikriteerit ovat OSAOn yksiköillä yhteiset ja niistä on tehty erillinen dokumentti.

4. Vapaasti valittavat tutkinnon osat, 10 osp

Tutkintoon kuuluu tutkinnon ammattitaitovaatimuksia ja osaamistavoitteita tukevia vapaasti valittavia tutkinnon osia 10 osaamispisteen laajuisesti. Vapaasti valittaviin tutkinnon osiin voidaan valita tutkinnon osia myös yhteisten tutkinnon osien valinnaisista osa-alueista.

4.1 Ammatilliset tutkinnon osat, 5-15 osp

4.1.1 Ympäristöosaamisen perusteet, 5 osp

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa:

- kuvata laadukkaan työskentelyn periaatteet
- toimia laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmien sekä niitä koskevien säädösten mukaisesti
- käsitellä, lajitella ja hävittää kaivosalalla syntyneet jätteet turvallisesti ja oikein
- kierrättää kaivostoiminnasta syntyneitä jätteitä sekä tuntee jatkojalostusmahdollisuudet
- kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden sisällön ja rakenteen
- käsitellä kemikaaleja
- kuvata kaivosteollisuuden ympäristövaikutukset

Arviointi

Taulukkoon on koottu arviointikriteerit kolmelle eri osaamisen tasolle sekä arvioinnin kohteet. Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	Arviointikriteerit		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	suunnittelee ohjattuna omaa työtään	suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä	tekee toteuttamiskelpoisen työsuunnitelman itsenäisesti
Työn kokonaisuuden hallinta	noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista
2. Työmenetelmien välaineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		

Jätteiden käsittely ja kierrätys	käsittelee ja kierrättää jätteitä ohjatusti	käsittelee ja kierrättää jätteitä ohjeiden mukaan	käsittelee ja kierrättää jätteitä itsenäisesti
Kemikaalien käsittely	käsittelee kemikaaleja turvallisesti	käsittelee kemikaaleja käyttöturvallisuustietojen mukaisesti	käsittelee kemikaaleja huolellisesti ja tarkasti niin, että niitä ei pääse ympäristöön.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Laatu-, ympäristö-, ja turvallisuusjärjestelmät	huomio laadukkaan työskentelyn periaatteet	Ottaa huomioon oman työnsä vaikutuksen laatuun ja tuntee kierrätyksen periaatteet	osaa kuvata laatujärjestelmien sisältöä sekä tuntee kierrätykseen ja ongelmajätteisiin liittyvät toimintatavat
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Terveysten, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja ohjeita sekä ilmoittaa havaitsemistaan puutteista	noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja ohjeita sekä huolehtii työpaikan työsuojelusta	huolehtii siisteydestä ja järjestyksestä työpaikalla sekä mahdollisten työsuojelullista vaaraa aiheuttavien tekijöiden poistamisesta mahdollisuuksiensa mukaan
	toimii työympäristössä turvallisesti ja ergonomisesti	ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta	ottaa kaikissa tilanteissa huomioon turvallisuus- ja terveystieteiden näkökohdat
Vuorovaikutus ja yhteistyö	ottaa ohjeiden mukaisesti huomioon kaivoksen muiden ammattiryhmien toiminnan	ottaa huomioon muiden ammattiryhmien toiminnan	ottaa huomioon työssään kaivoksen muun toiminnan ja edistää yhteistyötä

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma

TUTKINNON OSA		4.1.1 Ympäristöosaamisen perusteet, 5 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu tässä asiakirjassa.	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Ympäristöosaamisen perusteet	Perustiedot ja -taidot opiskellaan konesali- ja luokkahuoneopetuksena,	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.	Tutkinnon osa toteutetaan 3. lukuvuoden aikana

5 osp	<p>ryhmätöinä, simulaatio-opetuksena ja / tai työssäoppimalla.</p> <p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - noudattamalla laadukkaan työskentelyn periaatteita - tekemällä työtä laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmien sekä niitä koskevien säädösten mukaisesti - käsittelemällä, lajittelemalla ja hävittämällä kaivosalalla syntyneet jätteet turvallisesti ja oikein - kierrättämällä kaivostoiminnasta syntyneitä jätteitä sekä tuntemalla jatkojalostusmahdollisuudet - noudattamalla kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden sisältöä ja ohjeita - käsittelemällä kemikaaleja - tiedostamalla kaivosteollisuuden ympäristövaikutukset 	<p>Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan): Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan.</p> <p>Osaamisen arviointi:</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työaikojen noudattaminen - työn suunnittelu ja suunnitelman tekeminen - jätteiden käsittely ja kierrättäminen - kemikaalien käsittely - työturvallisuusmääräysten noudattaminen, terveyden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastavissa olosuhteissa.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.	Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.		

4.1.2 Mittaus, 5 osp

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa:

- suunnitella työnsä piirustuksien ja mittauksia koskevan työselityksen avulla
- tehdä kaivostyömaan mittaustöitä vaaituskojeella, laserilla
- tehdä tiedonsiirtoa ja mittaustiedon käsittelyä tietokoneella
- selvittää mittaustyössä tarvittavat tiedot suunnitelmista ja suorittaa merkintämittauksia
- tehdä mittaustöihin liittyviä järjestely- ja viimeistelytöitä
- tehdä työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä
- ottaa huomioon työssään mittaustyölle asetettuja tarkkuusvaatimuksia sekä kontrolloida mittaustyönsä luotettavuutta
- käyttää mittaustöiden vaatimia tavallisia työkaluja
- käyttää henkilökohtaisia suojaimia, ottaa huomioon työturvallisuusnäkökohdat ja ylläpitää työkykyä.

Arviointi

Taulukkoon on koottu arviointikriteerit kolmelle eri osaamisen tasolle sekä arvioinnin kohteet. Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen	suunnittelee ohjattuna omaa työtään	suunnittelee annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä	tekee toteuttamiskelpoisen työsuunnitelman itsenäisesti

Työn kokonaisuuden hallinta	noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista
2. Työmenetelmienvälineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
	tekee ohjattuna yksinkertaisia merkintämittauksia	tekee merkintämittauksia tarviten välillä ohjausta	tekee itsenäisesti merkintämittauksia
	suorittaa mittaustöiden vaatimat tiedonsiirto- ja tulostustyöt ohjattuna.	suorittaa mittaustöiden vaatimat tiedonsiirto- ja tulostustyöt tarviten välillä ohjausta.	suorittaa itsenäisesti mittaustöiden vaatimat tiedonsiirto- ja tulostustyöt.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Piirustusten tulkitseminen	lukee suunnitelmia niin, että löytää niistä merkittävät kohteet	lukee suunnitelmia ja poimii niistä merkintämittausta varten tarvittavat mitat	poimii suunnitelmista merkintämittausta varten tarvittavat mitat ja osaa toimia niiden edellyttämällä tavalla
Työmaan -koordinaatiston ja kiintopisteiden tunteminen	perustaa ohjatusti yksinkertaiset työmaakohdaiset kiintopisteet	tuntee koordinaatistoja ja korkeusjärjestelmiä sekä perustaa ohjatusti yksinkertaiset työmaakohdaiset kiintopisteet	tuntee koordinaatistoja ja korkeusjärjestelmiä sekä perustaa yksinkertaiset työmaakohdaiset kiintopisteet
Virhearviointi ja -mittausten -kontrollointi	arvioi mittaustyön luotettavuutta.	arvioi mittaustyönsä luotettavuutta ja osaa kontrolloida tarkistusmittauksin mittaustyönsä luotettavuutta tarviten välillä ohjausta	arvioi mittaustyönsä luotettavuutta ja osaa kontrolloida tarkistusmittauksin mittaustyönsä luotettavuutta.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Terveysten, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja ohjeita sekä ilmoittaa havaitsemistaan puutteista	noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja ohjeita sekä huolehtii työpaikan työsuojelusta	huolehtii siisteydestä ja järjestyksestä työpaikalla sekä mahdollisten työsuojelullista vaaraa aiheuttavien tekijöiden poistamisesta mahdollisuuksiensa mukaan

	toimii työympäristössä turvallisesti ja ergonomisesti	ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta	ottaa kaikissa tilanteissa huomioon turvallisuus- ja terveystieteelliset kohdat
Vuorovaikutus ja yhteistyö	ottaa ohjeiden mukaisesti huomioon kaivoksen muiden ammattiryhmien toiminnan	ottaa huomioon muiden ammattiryhmien toiminnan	ottaa huomioon työssään kaivoksen muun toiminnan ja edistää yhteistyötä

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		4.1.2 Mittaus, 5 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja kriteerit on kuvattu tässä asiakirjassa.	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Mittauksen perusteet 5 osp	<p>Perustiedot ja -taidot opiskelaan konesali- ja luokkahuoneopetuksena, ryhmitöinä, simulaatio-opetuksena ja / tai työssäoppimalla.</p> <p>Opitaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lukemalla piirustuksia, muokkaamalla mittaustietoja ja suorittamalla tiedonsiirtoa ja tulostustöitä tietokoneilla - tekemällä työmaan koordinaatiston ja kiintopisteiden määrittelyjä - käyttämällä vaaituskonetta, tasolaseria ja konemittalaitteita - suorittamalla merkintä- ja tarkemittauksia - arvioimalla omaa mittaustyön laatua, tarkkuutta ja luotettavuutta 	<p>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.</p> <p>Oppimisen arviointi (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Osaamisen arviointi:</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työaikojen noudattaminen - työn suunnittelu ja suunnitelman tekeminen - piirustusten tulkitseminen - mittaustietojen käsittely, tiedonsiirto - koordinaatiston tunteminen ja kiintopisteiden perustaminen - työturvallisuuden, terveyden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvostanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>Tutkinnon osa toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimapaikalla työelämässä vastavissa olosuhteissa.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opiskelusuunnitelma</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	

Ennen työssäoppimisjaksoa opiskelijalla tulee olla suoritettuna ensiapu, tulityö- ja työturvallisuusosaamista niin, että hänellä on valmius korttien suorittamiseen työelämän vaatimuksen mukaisesti.	Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.
---	---

4.1.7 Maarakennuskoneiden ohjausjärjestelmät, 5 osp

Rakennusalan perustutkinnosta

Ammattitaitovaatimukset

Opiskelija osaa

- suunnitella työnsä ohjeiden ja ohjekirjojen mukaan
- käyttää maarakennuskoneiden konemittalaitteita (esimerkiksi konevastaanottimet, vaa'at, syvyysmittarit, ajoneuvojen GPS-ohjaus) tavanomaisissa maarakennusalan töissä
- tehdä laitteiden kalibrointeja sekä päivittäisiä tarkastuksia ja pienimuotoisia huoltotöitä
- suullisesti esitellä ja arvioida omaa työtään ja oman työnsä laatua
- perustiedot koneohjausjärjestelmistä ja koneviestinlaitteista
- käyttää huolto- ja asennustöiden vaatimia tavallisia työkaluja
- käyttää henkilökohtaisia suojaimia, ottaa huomioon työturvallisuusnäkökohdat ja ylläpitää työkykyä.

Arviointi

Taulukkoon on koottu arviointikriteerit kolmelle eri osaamisen tasolle sekä arvioinnin kohteet. Ammatillisessa peruskoulutuksessa arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Oman työn suunnittelu	- suunnittelee ohjattuna omaa työtään	- suunnittelee pääosin annettujen ohjeiden mukaan oman työnsä	- tekee toteuttamiskelpoisen suunnitelman itsenäisesti

ja suunnitelmien tekeminen			
Työn kokonaisuuden hallinta	- noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	- noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	- noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista.
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Työmenetelmien ja välineiden hallinta	- tekee mittatarkkoja töitä konevastaanottimen avulla avustettuna	- asentaa vastaanottimen työlaitteeseen oikein	- käyttää laitteen kaikkia toimintoja ja ominaisuuksia
	- mittaa kuorman koon tai varastoon siirretyn määrän	- mittaa halutun määrän kuorman ja tulostaa kuitin	- käyttää monipuolisesti laitteen muistia ja eri toimintoja
	- mittaa yksittäisen korkeusmitan ja valitsee laitteen muistista käytettävän kauden tiedot	- käyttää laitteen kaikkia perustoimintoja ja arvioi silmämääräisesti laitteen toiminnan	- kalibroida uudelleen koneeseen liitetyn laitteen kulumisesta tai korjaamisesta johtuen
	- käyttää koneiden paikannusohjelmistoa	- huolto-ohjelmistoja ja analysoi huolto-tarpeen	- tulkitsee koneohjausjärjestelmää etävalvonnan kautta
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
	- tietää perusteet konemittalaitteesta, koneviestinlaitteesta ja koneohjausjärjestelmästä	- tietää perusteet laitteiden rekistereiden ja muistien käytöstä	- tietää perusteet laitteiden kalibroinnista sekä toimintahäiriöiden syistä
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	- Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Terveys, -turvallisuus ja toimintakyky	- asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään	- vastaa toimintansa turvallisuudesta	- kehittää toimintaansa turvallisemmaksi
	- noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen	- noudattaa työyhteisön ohjeita ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	- havaitsee ja tunnistaa työhönsä liittyvät vaaratekijät ja ilmoittaa niistä

	- käyttää ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	- varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuustekijät ja vie huoltoon vialliset työvälineet	- arvioi suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta annettuun tehtävään
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	- arvioi ohjattuna omaa työtään	- arvioi omaa työtään	- arvioi omaa työtään laatuvaatimusten mukaisesti
	- laskee työ- ja materiaalimenekit ohjattuna	- laskee työ- ja materiaalimenekit mutta toteutumassa on vielä poikkeamia	- toteuttaa työn laskettujen menekkien mukaisesti.

Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma:

TUTKINNON OSA		4.1.7 Maarakennuskoneiden ohjausjärjestelmät 5-10 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu tässä asiakirjassa	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
Maarakennusalan koneohjausjärjestelmät 5 osp	Perustiedot ja –taidot opiskellaan simulaatiovälineillä ja työsalio opiskeluna. Pääosin mittalaitteiden käyttöharjoittelu tehdään koneiden käytön yhteydessä yksikön maarakennustyömaalla ja työssäoppimisjaksolla. Opitaan - perusteita käyttämällä simulaatioympäristön mittalaitteita	Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen: Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella. Oppimisen arviointi Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista/ kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan.	Tutkinnon osan toteutus ajoittuu pääsääntöisesti kolmannelle lukuvuodelle. Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opetussuunnitelma.

	<ul style="list-style-type: none"> - käyttämällä maarakennuskoneiden konemittalaitteita (konevastaanotin, vaa'at, syvyysmittalaitteet, GPS-laitteet) tavanomaisissa konetyötehtävissä - tekemällä mittalaitteen aloituskalibrointeja - perehtymällä perustietoihin koneohjausjärjestelmistä ja koneviestinlaitteista käyttämällä laitteita koneenkäytön yhteydessä kaivanto- ja täyttöissä - käyttämällä konepaikannuslaitteita aktiivisesti ja lukemalla koneen antamia raportteja huolto-ohjelmistaan - käyttämällä mittalaitteen asiakas-, punnitus ja tositerekisteriä 	<p>Osaamisen arviointi Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Näytön arvioinnissa kiinnitetään huomiota mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mittalaitteiden asentaminen työkoneeseen ja kalibrointi - halutun suuruisen kuorman mittaaminen ja kuitin tulostaminen - mittalaitteiden perustoimintojen osaaminen ja laitteen toimintakunnon arviointi - laitteen asiakasrekisteri ja muistien käyttö <p>Muu arviointi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - näytön arvioinnin tueksi / lisäksi työn perustana oleva tiedonhallintaa voidaan arvioida teoriakokeella ja tehtävillä. <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
Ennen työssäoppimisjaksoa tulee suorittaa tieturvakortti-, tulityökortti-, työturvallisuuskortti- ja vesihygieniakorttikoulutukset sekä perustaidot ensiavun antamisesta hyväksytysti.		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

5. Arviointi

Oulun seudun ammattiopisto määrittelee arvioinnin toteuttamisen toimintatavat tässä asiakirjassa ja opetussuunnitelman yhteisessä osassa.

Arviointitoimikunnan 27.4.2015 hyväksymä suunnitelma tutkinnon osien arvioinnista ja tutkintoon sisältyvistä näytöistä

Oppimisen arviointi on opiskelijan tukemista ja ohjaamista ammattitaitovaatimusten ja osaamistavoitteiden saavuttamisessa. Oppimisen arvioinnilla tarkoitetaan opiskelijan osaamisen kehittymisen seuranta ja arviointia opiskelun aikana sekä opiskelijalle osaamisen kehittämisestä annettavaa palautetta.

Osaamisen arvioinnissa arvioidaan hallitseeko opiskelija tutkinnon perusteiden mukaiset Ammattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet. Osaamisen arvioinnissa arvioidaan osaamisen tasoa, josta annetaan arviointiasteikon mukainen arvosana. Vapaasti valittavista tutkinnon osista opiskelija voi valita tuleeko arvosana päättötodistukseen. Opiskelijalla on oikeus uusia osaamisen osoittaminen tai korottaa arvosanaa.

TUTKINNON OSA	OPPIMISEN ARVIOINTI	OSAAMISEN ARVIOINNIN SUUNNITELTU AJANKOHTA JA SUORITAMISPAIKKA	OSAAMISEN ARVIOINTI
Pakolliset tutkinnon osat, kaivosmiehen osaamisala, 90 osp			
2.1.1 Kaivosalalla toimiminen 45 osp Opiskelija <ul style="list-style-type: none"> osaa kaivoksen prosessivaiheet, tietää kaivoksen valmistelevat työt ja tuntee louhintatyöt, kiven käsittelyn ja rikastuksen tuntee kaivannaisalan toiminnanaikaisia asiakirjoja, kuten etenemäkartoitukset, vesitarkkailut ja hiukkas-, pöly- ja melumittaukset tuntee kaivoskoneita ja laitteita ja tietää niiden toimintaperiaatteet sekä osaa niiden peruskäytöt 	Oppimisen arviointi : <ul style="list-style-type: none"> oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat: <ul style="list-style-type: none"> Työaikojen noudattaminen 	Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 1. ja 2. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.	Osaamista tunnustetaan kaivosalalla töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella. Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa

<ul style="list-style-type: none"> • omaa perustiedot geologiasta, minerologiasta, malminetsinnästä ja kalliomekaniikasta ja osaa hyödyntää niitä työssään • osaa kaivostoiminnan ja jatkojalostuksen eri vaiheet sekä hahmottaa kunkin vaiheen tarkoituksenmukaisen toteutumisen vaikutuksen kokonaisprosessin onnistumiseen • osaa vastaanottaa, varastoida, suojata ja lähettää tarvittavia materiaaleja, kemikaaleja ja tuotteita • osaa sähkön, automaation, hydraulikan, pneumaatiikan ja mekaniikan tekniset perusteet • tuntee kaivostoiminnan turvallisuuteen liittyvät keskeiset säädökset ja määräykset ja osaa toimia niiden mukaisesti • tuntee kaivoksen turvallisuus- ja pelastussuunnitelmat, ottaa ne huomioon työssään ja toimii työturvallisuusohjeiden mukaan • tietää kaivoksen työntekijöitä koskevat työsuojelumääräykset ja toimii niiden mukaisesti • käyttää henkilönsuojaimia ja pitää huolta siisteydestä osaa tunnistaa kaivoksissa mahdollisesti onnettomuusvaaraa aiheuttavat riskitekijät ja osaa niihin liittyvät riskienhallintatoimenpiteet • tietää toimintaperiaatteet onnettomuustilanteissa toimimisesta • tuntee kaivospelastustoiminnan toimintaperiaatteet ja pelastustoiminnassa käytettävää kalustoa • osaa perusasiat kaivospelastusryhmässä toimimisesta ja yhteistoiminnasta viranomaisten kanssa • tuntee kaivostoiminnan ympäristön suojeluun liittyvät keskeiset säädökset ja pääperiaatteet siitä, miten ympäristövaikutuksia hallitaan • tuntee kaivoksissa käytettäviä kemikaaleja, osaa lukea käyttöturvallisuustiedotteita ja käyttää kemikaaleja käyttöturvallisuustiedotteiden mukaisesti • ottaa huomioon käytettävien aineiden terveyshaitat ja ympäristövaikutukset ja osaa estää niitä suojauksella 	<ul style="list-style-type: none"> • Turvallinen työskentely kaivannaistyömaalla • Kaivosprosessissa pääperiaatteiden tunteminen ja kosteuden sekä ilmaston että vuodenajan vaikutuksen huomioiminen käynnissäpidossa. • Kaivosten automaatio- ja tietojärjestelmien käytön tietotekniset perusteet • Kaivannaistoimintaa koskevat asiakirjat ja noudattaminen. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö 		<p>määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
--	---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • osaa lajitella jätteet ja ottaa siinä huomioon materiaalien uusiokäytön ja jatkokäsittelyn • osaa huolehtia ongelmajätteistä • ottaa huomioon kaivosalan muut urakoitsijat ja yhteistyökumppanit • osaa kaivosten automaatio- ja tietojärjestelmien käytön tietotekniset perusteet sekä osaa toiminnan ja tuotannonohjausjärjestelmien käytön perusteet • osaa käyttää louhinnassa, rikastuksessa, kunnossapidossa sekä mittauksissa ja analysoinneissa perustyövälineitä ja mittalaitteita • osaa työturvallisuusasiat tiedollisesti ja taidollisesti työturvallisuuskorttia vastaavasti niin, että hänellä on valmius työturvallisuuskortin suorittamiseen • osaa työn riskien hallinnan perusteet (tunnistaa vaaroja ja kriittisiä tekijöitä ja osaa työkohteen turvallisuuden perusasiat) • osaa tulitöiden turvallisuusasiat tiedollisesti ja taidollisesti tulityökorttia vastaavasti niin, että hänellä on valmius tulityökortin suorittamiseen • osaa tiedollisesti ja taidollisesti EA 1:tä vastaavan esiavun annon. 			
<p>2.1.2 Louhinta 45 osp</p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • lukea työpiirustuksia • louhintamenetelmät ja rakennusteknilliset työt • käyttää louhintaan tarvittavia koneita ja laitteita • kaivoksen erilaiset poraustyöt • erilaiset nallitukset, nallityypit, räjähdysaineet ja sytytystavat • murskauksen perusteet ja kaivoksen nostomenetelmät • kaivoksen erilaiset täyttömenetelmät • kallion lujitusmenetelmät • louheen käsittelyn kaivoksella 	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. • opiskelijan osaamista verrataan ammattitaitovaatimuksiin <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 2. ja 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan louhinta töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p>

<ul style="list-style-type: none"> • kaluston huoltotoimenpiteet • tehdä kaluston kunnossapitoa • tehdä kaivosrakentamiseen liittyviä mittauksia käytäen perusmittavälineitä • tehdä kaivosrakentamiseen liittyviä töitä suunnitelmien ja asiakirjojen mukaan • ottaa työssään huomioon louhintaan liittyvät asetukset ja normit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porauksen, räjäytyksen ja louhinnan sekä murskauksen perusteet • Louheiden käsittely ja murskaaminen. • Kaivoskoneiden kunnossapito ja huolto. • Louhintaa koskevat asiakirjat ja noudattaminen. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 		<p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
<p>Valinnaiset tutkinnon osat</p>			
<p>2.2.1 Kaluston kunnossapito ARVTMK 2.12.2015</p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuntee kaivosten ja rikastamojen kiinteiden laitteiston toimintaperiaatteet ja kunnossapidon perusteet sekä tietää niiden käyttömoodit, toimilaitteiden rakenteet ja voitelujärjestelmät • lukea käyttö- ja huolto-ohjeita • ymmärtää myös englanninkielisiä käyttö- ja huolto-ohjeita • tehdä murskaimien, seulojen, myllyjen ja hihnakuuljetimien asennuksia, huoltoja ja kunnossapitoa • tehdä asennustyöt niin, että tarvittavat liikuntasaumot ja joustavat liitännät toteutuvat • tehdä pumppujen ja hydraulikkajärjestelmien vianetsintää, korjauksia ja ennakoivaa kunnossapitoa • tehdä keskusvoitelujärjestelmän huollot, vianetsinnän ja korjaukset • tehdä kunnonvalvonnan mittauksia • käyttää kiinteän kaivoskaluston kunnossapidossa tarvittavia työkaluja • käsitellä varaosia, käyttää varaosavaraa ja huolehtia varaosien puhtaudesta ja varastointiajan suojauksista • käyttää varaosien ja materiaalien varastointi- ja dokumentointijärjestelmiä • noudattaa työturvallisuusmääräyksiä 	<p>Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan.</p> <p>Oppimisen arvioinnin seuranta-kohteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen • Turvallinen työskentely työmaalla ja henkilösuojausten käyttö • Kiinteiden kaivos- ja rikastamolaitteiden käyttöohjekirjojen lukeminen • Kiinteiden murskaimien, seulojen, myllyjen ja hihnakuuljetimien asennus ja huoltotehtävät sekä joustavien liikuntasaumojen kunnonvalvonta • Ennakoiva kunnossapito pumpeissa ja hydraulikassa • Keskusvoitelujärjestelmien toimintakunnon ylläpitäminen käytäen kunnossapidossa tarvittavia tavanomaisia työkaluja 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. luvun aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimiskäytännössä vastavastavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä.</p> <p>Näytön arvioinnissa huomioidaan mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - työn suunnittelu, taloudellisuus ja laadun mukainen toiminta - työympäristön ja varaosien puhtaana pitäminen asennustehtävän aikana - käyttö- ja huolto-ohjekirjojen käyttäminen - kaivostoiminnassa käytettävien laitteiden ja koneiden ennakoiva kunnonvalvonta ja korjaava kunnossapito - työturvallisuuden noudattaminen - varaosien käsittely ja varastointi - ohjeiden mukainen kunnossapidon mittaus.

<ul style="list-style-type: none"> • huolehtia työpaikan järjestyksestä ja työsuojelusta työtilassa • huolehtia siisteydestä ja puhtaudesta asennus- ja huoltotoissa (erityisesti hydraulikka järjestelmien puhtaudesta) • oman työn riskien hallinnan (tunnistaa vaarat ja kriittiset tekijät ja osaa varmistaa työkohteen turvallisuuden) • käyttää tarvittaessa henkilösuojaimia • kunnossapidon tieto- ja informaatiojärjestelmien käytön perusteet • tehdä kunnossapitoon liittyviä dokumentointeja • huolehtia työn tuottavuudesta ja huoltotoimenpiteiden kokonaistaloudellisuudesta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Työympäristön siisteyden ja puhtauden ylläpitäminen • Varaosavaraston käyttö, puhtaudesta huolehtiminen ja varaosien suojaaminen varastointiaikana • Kunnossapidon ja varaosien dokumentointi järjestelmällisesti <p>Taloudellinen ja kustannustehokas toiminta</p>		<p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa kysymyksillä.</p> <p>Siltä osin kuin tutkinnon osassa vaadittavaa ammattitaitoa ei voida osoittaa näytöllä, sitä voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastatteluilla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja/tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja/opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
<p>2.2.2 Käynnissäpito 15 osp</p> <p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa pitää prosessin käynnissä ja tehdä havainnoivaa kunnonvalvontaa käynnin aikana • osaa käyttää käynnissäpidon päätevalvontalaitteita ja tulostaa raportit • tuntee koneiden ja laitteiden toimintavarmuusia ja osaa päätellä kokonaisuuden käyttövarmuutta • osaa tehdä aistinvaraista kunnonvalvontaa • osaa tehdä päivittäiset tarkastukset tavallisille kaivosten tai rikastamojen laitteille • osaa tehdä viikkohuollot ja tarkastukset tavallisille kaivosten tai rikastamojen laitteille • pitää laitteet puhtaina ja tietää, mikä merkitys puhtaudella on korroosionestossa • osaa tehdä laitteiden pesuja ja puhdistuksia työ- ja ympäristönsuojelusta huolehtien • osaa tulkita prosessikaavioita ja piirustuksia • osaa tulkita hydraulikka- ja pneumatiikkakaavioita • osaa hoitaa venttiilien säädöt 	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. • Kaivoskoneiden käynninaikainen kunnonvalvonta ja ennakkoiva huolto. • Käynnissäpidon prosessien ymmärtäminen ja käyttö. • Käynnissäpidon ongelmanratkaisu. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 1. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispäivällä työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan kaivosalalla ja prosessitehtävissä töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työt tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • osaa huolehtia hydraulikkajärjestelmien puhtaudesta, esim. suodattimien vaihdoista • tuntee painilmajärjestelmän ja osaa säätää paineilmaohjauksia • osaa järjestelmällisen ongelmien selvityksen • osaa kunnossapidon tietojärjestelmien peruskäytön • osaa huolehtia energiankulutuksesta ja toimia niin, että energiaa säästyy. 			
<p>2.2.6 Kaivuskoneet ja kunnossapito 15 osp</p> <p>Opiskelija</p> <ul style="list-style-type: none"> • tietää kaivosolosuhteiden ja erityisesti ilmanlaadun merkityksen kaivuskoneiden ja -ajoneuvojen huoltotarpeeseen • osaa tehdä kaivuskoneiden ja -ajoneuvojen pesut • huolehtii puhtaudesta ja siisteydestä työn aikana ja työn päätyttyä • osaa käyttää kaivuskoneita ja tehdä havainnoivaa kunnonvalvontaa • osaa käytön perusteella määrittellä kaivuskoneiden toimintakuntoa ja tehdä tarvittaessa osien vaihtoja • osaa säätää kaivuskoneiden toimintoja • osaa tehdä kaivuskoneiden ja -ajoneuvojen päivittäisiä tarkastuksia ja kunnon valvontaa • osaa tehdä kaivuskoneiden ja ajoneuvojen määräaikaishuollot • osaa käyttää koneiden huoltotoissa käytettäviä työvälineitä • osaa lukea käyttö- ja huolto-ohjeita • ymmärtää myös englanninkielisiä käyttö- ja huolto-ohjeita • osaa käsitellä varaosia, käyttää varaosavarastoa ja huolehtia varaosien puhtaudesta ja varastointiajan suojauksista • käsittelee varaosia niin, että ne eivät likaannu • huolehtii pakokaasujen poistosta 	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. • Puhtaudesta ja siisteydestä huolehtiminen. • Kaivuskoneiden ja -ajoneuvojen kunnossapito ja huolto. • Kaivuskoneiden huolto- ja käyttöohjekirjojen lukeminen. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan kaivosalalla koneiden kunnossapitotoissa toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • huolehtii jätteiden käsittelystä • huolehtii työn tuottavuudesta ja huoltotoimenpiteiden kokonaistaloudellisuudesta • huolehtii työturvallisuudesta • tietää, mitkä ovat luvanvaraisia töitä ja mitä merkitsee lukitukset yms. • osaa oman työn riskien hallinnan (tunnistaa vaarat ja kriittiset tekijät ja osaa varmistaa työ-kohteen turvallisuuden) 			
<p>2.2.3 Prosessin ohjaus 15 osp</p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • ottaa työssään huomioon mittaus- ja säätötekniikan perusteet • käyttää sähkö- ja automaatiolaitteita sekä ottaa huomioon turvallisuuden • tulkita prosessi- ja instrumentointikaavioita • tulkita prosessisuureiden mittaukset ja tulokset • tulkita prosessiohjausta ja valvontakortteja • käyttää prosessin tiedonsiirtojärjestelmiä • käyttää automaatiojärjestelmää 	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. • Prosessikaavioiden tulkinta. • Prosessiohjauksen tiedonsiirtojärjestelmäsovellukset • Prosessisuureiden mittaukset ja tulkinta • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan kaivosalalla tai prosessialan töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
<p>2.2.4 Prosessiautomaatio 15 osp</p> <p>Opiskelija osaa</p>	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. luku-</p>	<p>Osaamista tunnustetaan kaivosalalla tai prosessialan töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • paikallistaa kuljetinradoissa ja putkistoissa ilmeneviä mekaanisia vikoja • tehdä kuljetinratoihin ja putkistoihin liittyvien anturien, toimilaitteiden ja käyttölaitteiden yksinkertaisia vaihtotoita • kuljetinratojen ja putkistojen käyttöön liittyvät työturvallisuusmääräykset ja noudattaa niitä • ottaa työssään huomioon prosessiautomaatiossa käytettävien paine-, pinnankorkeus-, lämpötila-, virtaus- ja asentomittauksien toteutusperiaatteet sekä tehdä näiden yksinkertaisia säätö- ja huoltotoita sekä kalibroida mittausslaitteet • yksikkösäätimen rakenteen ja toiminnan • liittää sähköisesti tai pneumaattisesti säätöjärjestelmässä käytettävät venttiilit ja toimilaitteet • lukea kaavioita komponenttien rakenneasennus- ja huoltotoita varten • venttiilien käyttöperiaatteet ja niiden toimintatavat • tehdä venttiileihin liittyviä yksinkertaisia ohjauksia ja säätöjä. 	<p>kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan.</p> <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. • Kuljetinratojen ja putkistojen mekaanisten vikojen paikallistaminen • Prosessiautomaation perussuureiden mittausten toteutusperiaatteet ja niiden kalibrointi. • Prosessiautomaation säätölaitteet ja säätäminen. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 	<p>vuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
<p>2.2.5 Hydrauliiikka ja pneumatiikka asennukset 15 osp</p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • lukea kaaviopiirustuksia ja etsiä vikoja • ottaa työssään huomioon paineilman tuottamisen ja paineilmajärjestelmän perusteet • ottaa työssään huomioon paineilmamoottorien toimintaperiaatteet • asentaa pneumatiikkasyylintereitä ja hydrauliiikkasyylintereitä • asentaa ja säätää paineventtiileitä sekä suunta- ja vastavirtaventtiileitä • nopeudensäädön ja siinä tarvittavien venttiilien asennus- ja säätötaidon • ottaa työssään huomioon hydrauliikkapumppujen ja -moottorien perustuntemuksen • asentaa ja säätää paineventtiilejä 	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. • Hydrauliiikan ja pneumatiikan kaavioiden lukutaito. • Ympäristön ja komponenttien puhtaudesta huolehtiminen. 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. luvun vuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan kone-asennusalan asennustöissä töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Työtä tehdään siinä laajuudessa, että osoitettava osaaminen vastaa kattavasti tutkinnon perusteissa määrättyjä ammattitaitovaatimuksia, arvioinnin kohteita ja kriteereitä</p>

<ul style="list-style-type: none"> • tehdä hydraulikkasynterien, venttiilien ja säätölaitteiden liitos- ja säätöitä • asentaa ja vaihtaa paineilma- ja hydraulikkasuodattimet • ottaa työssään huomioon hydraulikan ja pneumatiikan terveys- ja tapaturmavaarat 	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrauli- ja paineilmajärjestelmien komponenttien vaihtaminen. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 		<p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
<p>Maa-ainesten kuljetus 15 osp</p> <p>Tutkinnon osa Rakennusalan perustutkinnosta</p>		<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	
<p>Kuljetusalan perustason ammattipätevyys 10 osp</p> <p>Tutkinnon osa Logistiikan perustutkinnosta</p>		<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 2. ja 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	
<p>Paikallisesti tarjottavat tutkinnon osat</p>			
<p>Vapaasti valittavat tutkinnon osat (Ammattitaitoa syventäviä tai laajentavia tutkinnon osia)</p>			

<p>4.1.1 Ympäristöosaamisen perusteet 5 osp</p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • kuvata laadukkaan työskentelyn periaatteet • toimia laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmien sekä niitä koskevien säädösten mukaisesti • käsitellä, lajitella ja hävittää kaivosalalla syntyneet jätteet turvallisesti ja oikein • kierrättää kaivostoiminnasta syntyneitä jätteitä sekä tuntee jatkojalostusmahdollisuudet • kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden sisällön ja rakenteen • käsitellä kemikaaleja • kuvata kaivosteollisuuden ympäristövaikutukset 	<p>Oppimisen arviointi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastatellaan ja hänelle annetaan suullista ja kirjallista palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Työaikojen noudattaminen. • Turvallinen työskentely työmaalla. • Tyypillisimpien kaivosalan kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteiden lukeminen ja käyttö. • Jätteiden lajittelu ja uusiokäyttö. 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan kaivosalalla tai ympäristöalan töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastattelulla.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>
<p>4.1.2 Mittaus 5 osp</p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • lukea piirustuksia, muokata mittaustietoja ja suorittaa tiedonsiirtoa ja tulostustöitä tietokoneilla • tehdä työmaan koordinaatiston ja kiintopisteiden määrittelyjä • käyttää vaaituskonetta, tasolaseria ja konemittalaitteita • suorittaa merkintä- ja tarkemittauksia • arvioida omaa mittaustyön laatua, tarkkuutta ja luotettavuutta 	<p>Näytön arvioinnin seurantakohteet mm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • työaikojen noudattaminen • työn suunnittelu ja suunnitelman tekeminen • piirustusten tulkitseminen • mittaustietojen käsittely, tiedonsiirto • koordinaatiston tunteminen ja kiintopisteiden perustaminen • työturvallisuuden, terveyden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen 	<p>Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimispaikalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.</p>	<p>Osaamista tunnustetaan maanmittausalan töissä toimineen opiskelijan osaamisen perusteella.</p> <p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Näytön yhteydessä voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedonhallintaa kysymyksillä.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi/lisäksi työn perustana oleva tiedonhallinta voidaan arvioida teoriakokeella, tehtävillä tai haastattelulla</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja.</p>

			Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.
4.1.7 Maarakennuskoneiden ohjausjärjestelmät 5 osp Tutkinnon osa Rakennusalan perustutkinnosta		Tutkinnon osan osaamisen arviointi toteutetaan 3. lukuvuoden aikana oppilaitoksessa ja/tai työssäoppimiskallalla työelämää vastaavissa olosuhteissa huomioiden henkilökohtainen opiskelusuunnitelma.	