



## **Opetussuunnitelman tutkintokohtainen osa Teknisen suunnittelun perustutkinto, Suunnitteluassistentti**

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

Hyväksytty

5.8.2015

\_\_\_\_JARMO PALONIEMI\_\_\_\_\_  
Kuntayhtymäjohtaja-rehtori

## Sisältö

<b>1. Teknisen suunnittelun perustutkinnon opetussuunnitelman muodostuminen.....</b>	<b>3</b>
1.1 Tutkinnon muodostuminen pakollisista ja valinnaisista tutkinnon osista.....	4
1.2 Opintojen eteneminen ja ajoitus .....	5
1.3 Opintojen järjestäminen.....	5
<b>2. Ammatilliset tutkinnon osat, toteutus- ja arviointisuunnitelmat.....</b>	<b>8</b>
2.1 Pakolliset tutkinnon osat .....	8
2.1.1 Toimistotöissä toimiminen 10 osp .....	8
2.1.2 Tekninen suunnittelu, 35 osp .....	9
2.2 Valinnaiset tutkinnon osat.....	11
2.2.1 Rakennustekninen suunnittelu, 45 osp.....	11
2.2.2 Konetekninen suunnittelu, 45 osp .....	12
2.2.20 Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp, OSAOtasoinen suunnitelma .....	13
2.2.24 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp, OSAOtasoinen suunnitelma.....	13
2.2.25 Yrityksessä toimiminen, 15 osp OSAOtasoinen suunnitelma .....	13
2.2.26 Huippuosaajana toimiminen, 15 osp OSAOtasoinen suunnitelma.....	13
<b>3. Yhteiset tutkinnon osat, 35 osp.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Vapaasti valittavat tutkinnon osat.....</b>	<b>13</b>
4.1 Ammatillisia tutkinnon osia .....	13
4.1.1 Archicad, syventävä 5 osp .....	13
4.1.2. Autocad, syventävä, 5 osp.....	18
4.1.3 Inventor, syventävä 5 osp .....	22
<b>5. Arviointi .....</b>	<b>27</b>

# 1. Teknisen suunnittelun perustutkinnon opetussuunnitelman muodostuminen

Teknisen suunnittelun 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 muodostumisen 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 arviointimenetelmästä, vapaasti valittavien tutkinnon osien tarjonta sekä tutkinnon osat, niiden ammattitaitovaatimukset ja arvioinnin kohteet 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 Teknisen suunnittelun perustutkinnossa, 180 osp tarjotaan seuraavat tutkinnon osat:

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

Teknisen suunnittelun perustutkinto, Suunnitteluassistentti, 180 osp			
Ammatilliset tutkinnon osat			
Pakolliset tutkinnon osat, 45 osp	2.1.1 Toimistotöissä toimiminen 10 osp		
	2.1.2 Tekninen suunnittelu, 35 osp		
4.7 Valinnaiset, valitaan 90 osp	Opiskelijan on valittava yksi tutkinnon osa kohdista 2.2.1–2.2.2. Lisäksi opiskelijan on valittava valinnaisista tutkinnon osista 45 osaamispistettä kohdista 2.2.3–2.2.28. Rakennusteknisen suunnittelun (45 osp) valinnut voi valita myös koneteknisen suunnittelun (45 osp) ja koneteknisen suunnittelun (45 osp) valinnut voi valita myös rakennusteknisen suunnittelun (45 osp), jolloin valinta korvaa valinnaisten tutkinnon osien valinnat		
	2.2.1 Rakennustekninen suunnittelu, 45 osp		
	2.2.2 Konetekninen suunnittelu, 45 osp		
	2.2.20 Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp		
	2.2.21 Tutkinnon osa ammatillisesta perustutkinnosta, 15 osp		
	2.2.22 Tutkinnon osa ammattitutkinnosta tai erikoisammattitutkinnosta, 15 osp		
	2.2.23 Tutkinnon osa ammattikorkeakouluopinnoista, 15 osp		
	2.2.24 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp		
	2.2.25 Yrityksessä toimiminen, 15 osp		
	2.2.26 Huippuosajana toimiminen, 15 osp		
	2.2.27 Paikallisesti tarjottava tutkinnon osa, 15 osp		
2.2.28 Tutkinnon osa vapaasti valittavista tutkinnon osista, 0 - 15 osp			
Yhteiset tutkinnon osat, 35 osp		Pakolliset	Valinnaiset
	<b>3.1 Viestintä- ja vuorovaikutusosaaminen, 11 osp</b>	<b>8 osp</b>	<b>3 osp</b>
	3.1.1 Äidinkieli	5	0-3
	3.1.2 Toinen kotimainen kieli	1	0-3
	3.1.3 Vieraat kielet	2	0-3
	<b>3.2 Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen, 9 osp</b>	<b>6 osp</b>	<b>3 osp</b>
	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
	<b>3.3 Yhteiskunnassa ja työelämässä tarvittava osaaminen, 8 osp</b>	<b>5 osp</b>	<b>3 osp</b>
	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
	<b>3.4 Sosiaalinen ja kulttuurinen osaaminen, 7 osp</b>		<b>7 osp</b>
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 Jokin kohdista 3.1.1-3.3.4		0-3
		<b>19 osp</b>	<b>16 osp</b>
<b>4. Vapaasti valittavat tutkinnon osat, 10 osp</b>			
<p>4.1 Ammatillisia tutkinnon osia</p> <p>4.1.1 Archicad, syventävä 5 osp</p> <p>4.1.2 Autocad, syventävä, 5 osp</p> <p>4.1.3 Inventor, syventävä 5 osp</p> <p>4.2 Paikallisiin ammattitaitovaatimuksiin perustuvia tutkinnon osia</p> <p>4.3 Yhteisten tutkinnon osien osa-alueita tai lukio-opintoja</p> <p>4.4 Jatko-opintovalmiuksia tai ammatillista kehittymistä tukevia opintoja</p> <p>4.5 Työkokemuksen kautta hankittuun osaamiseen perustuvia yksilöllisiä tutkinnon osia</p>			

## 1.2 Opintojen eteneminen ja ajoitus

3. opiskeluvuosi			
<p>Rakennus- tekninen suunnittelu 22,5 osp TOP 24 osp Opintopol- kuun perustu- en voidaan tarvittaessa jakaa kone- teknisen suunnittelun tutkinnonosan kanssa.</p>	<p>Konetekninen suunnittelu 22,5 osp TOP 24 osp Opintopol- kuun perustu- en voidaan tarvittaessa jakaa kone- teknisen suunnittelun tutkinnonosan kanssa.</p>	<p>VAP 5 osp (Autocad, Archicad tai Inven- tor)</p>	<input type="checkbox"/>

## 1.3 Opintojen järjestäminen

### Tutkinnon suorittaminen osina ja tutkinnon täydentäminen

Koko tutkinnon suorittaminen on tutkintoon johtavassa koulutuksessa ensisijainen tavoite. Tutkinnon suorittamisesta osina on kerrottu yhteisen osan luvussa 2. Opintojen tarjonta ja valinta OSEKK: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. Oppimisen ja opetuksen suunnittelussa tulee ottaa opettamisen ja arvioinnin lähtökohdaksi ja päämääräksi oppijan osaaminen ja sen saavuttamisen tukeminen.

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

### **Joustavat opintopolut**

Opiskelijan opintopolku suunnitellaan henkilökohtaistamisen kautta tarjolla olevista rakennus- ja koneen suunnittelun tutkinnonosista. Aikaisempi osaaminen aloilta huomioidaan. Haluttaessa voidaan työssäoppimisesta lisätä opetussuunnitelmasta poiketen.

### **Työelämäläheisyys**

Riippuen opintopolusta opiskelija työharjoittelee opintopolkuun perustuvilla aloilla alan suunnittelutoimistoissa. Opiskeluun sisältyvät alan yritysvierailut ja messut sekä asiakastyöt.

### **Työssäoppiminen ja ammattiosaamisen näytöt**

Kaikkiin tutkintoihin sisältyy työpaikalla tapahtuvaa työssäoppimista vähintään 40 osp. Ammattiosaamisen 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 ammatinhalinnan kannalta riittävän pitkiä ja monipuolisia. Vain poikkeustapauksessa opiskelija voi suorittaa työssäoppimisen oppilaitoksen harjoitusyrityksessä tai vastaavin järjestelyin. Osaamista voidaan hankkia työssäoppimisen kautta jokaisessa opiskeltavassa tutkinnon osassa henkilökohtaisen opiskelusuunnitelman mukaisesti.

### **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 Toimistotöissä toimiminen 10 osp

KESUSA13 on suorittanut tämän tutkinnon osan alla olevan suunnitelman mukaisesti ja tutkinnon osa tunnustetaan kokonaisuudessaan.

##### Toteutus- ja arviointisuunnitelma

TUTKINNON OSA		2.1.1 Toimistotöissä toimiminen	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu suunnitteluassistentin perustutkinnon perusteissa sivulla 16 -17.	
Tutkinnon osan toteutus (ja jaksotus tarvittaessa)		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
<b>Toimistopalvelut, 10 osp</b>  Sisältää työssäoppimista ja yrittäjyyttä	<b>Oppimisympäristöt:</b> Monimuoto-opetus, työelämälähtöiset projektit, toimistopäivät luokkatoimistolla, tutustumiskäynnit opetusaiheen kohteisiin, alan messut ja työssäoppiminen.  Käytettävät ohjelmat ovat mm. Office-, Adobe - ja Corel sekä lisätietolähteenä Internet / viranomaislähteet, alan kortistot, ammattikirjallisuus ja -lehdet  Näiden avulla opiskelija oppii ohjatusti saavuttamaan itsenäisen ja ammattimaisen työskentelyosaamisen <ul style="list-style-type: none"> <li>- etsimällä tietoa suunnittelukohteisiin</li> <li>- käyttämällä faksia, skanneria ja kopiokonetta harjoitus- ja asiakastoissa</li> <li>- valokuvaamalla harjoituksissa tarvittavia kohteita</li> <li>- tekemällä asiakirjoja, laskutusta, tiliöintiä, kopiotilauksia yms.</li> <li>- arkistoidulla ja tallentamalla syntyvät asiakirjat sekä järjestelmällä kortistoja</li> <li>- järjestämällä työyhteisön tilaisuuksia</li> <li>- Opetellen samalla:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- noudattamaan annettuja sääntöjä ja ohjeita</li> <li>- raportoimaan, kyselemään ja keskustelemaan</li> <li>- ymmärtämään sujuvan työskentelyn lähtökohdat ja toimintaperi-</li> </ul> </li> </ul>	Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.  Muu arviointi: Ammattitaitovaatimusten perustana olevaa tiedonhallintaa voidaan arvioida lisäksi kokeilla, harjoitustöillä sekä portfoliolla.  Ammattiosaamisen näytön arviointiin osallistuu opiskelija ja opettaja. Työpaikalla tehtävään näytön arviointiin osallistuu myös työpaikkaohjaaja.	Tutkinnon osan lähiopetus toteutetaan 1. opiskeluvuoden aikana ja työssäoppiminen 2. opiskeluvuoden alussa.  Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan tutkinnon osaan kuuluvalla työssäoppimisjaksoilla tai ”Kaikkile pakolliset tutkinnon osat 30ov” näytön osana työssäoppimispaikalla tai oppilaitoksessa, mikäli



	<p>aatteet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pyrkimään laadukkaaseen lopputulokseen</li> <li>- oppimaan tiimityöskentelyn pelisäännöt huomioiden tiimin muut jäsenet ja omat resurssit</li> <li>- sisäistämään yrittämisen merkityksen</li> <li>- kehittämään itseään elinikäisellä oppimispolulla</li> <li>- pitämään yllä hyvää työkykyä ja huomioimaan työympäristön ja ergonomian</li> <li>- ymmärtämään yrityksen toimintaperiaatteet (1ov), toimintakulttuurin, tietoturvallisuuden, salassapitovelvoitteiden ja asiakaspalvelun merkityksen sekä kestävän kehityksen</li> </ul>		<p>työssäoppimispaikalla sitä ei voida toteuttaa.</p>
<b>Etenemisen ehdot</b>		<b>Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:</b>	
		<p>Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa työn perustana olevasta tiedon hallinnasta. Jos työn perustana olevaa tiedon hallintaa on mitattu laajalla kokeella tai tehtävällä, sen arvosana voidaan huomioida korottavana tutkinnon osan arvosanaa määrätessä. Arvosanasta päättävät opettaja/t.</p>	

## 2.1.2 Tekninen suunnittelu, 35 osp

KESUSA13 on suorittanut tämän tutkinnon osan alla olevan suunnitelman mukaisesti ja tutkinnon osa tunnustetaan kokonaisuudessaan.

### Toteutus- ja arviointisuunnitelma

<b>TUTKINNON OSA</b>		<b>2.1.2 (4.1.1) Tekninen suunnittelu</b>	
<b>Ammattitaitovaatimukset</b>		<p>Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu suunnitteluassistentin perustutkinnon perusteissa sivuilla 20–21.</p>	
<b>Tutkinnon osan toteutus</b>		<b>Tutkinnon osan arviointimenetelmät</b>	<b>Ajoitus</b>
<b>Jaksotus</b>	<b>Toteutustapa</b>		
<p><b>Tekninen suunnittelu 35 osp</b></p> <p>sisältää työssäoppimista ja opinto-ohjausta</p>	<p><b>Oppimisympäristöt:</b></p> <p>Monimuoto-opetus, työelämälähtöiset projektit, toimistopäivät luokkatoimistolla, tutustumiskäynnit suunnittelutoimistoihin, alan messut ja työssäoppiminen</p> <p>Suunnitteluohjelmistoina ovat mm. Autocad- ja Archicad. Lisäksi käytetään alan kirjallisuutta, kortistoja ja Internetiä.</p> <p>Itsenäiseen ja ammattimaiseen piirtämistyöhön vaadittavat valmiudet saavutetaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vertailemalla erilaisia piirustusdokumenteja</li> <li>- perehtymällä alan lainsäädäntöön, määräyksiin, standardeihin, normeihin ja laatuvaatimuksiin sekä niiden käyttöön tuotettavis-</li> </ul>	<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Muu arviointi: Näytön arvioinnin tueksi / lisäksi työn perustana olevaa tiedon-hallintaa voidaan arvioida CAD-kokeilla, tehtävillä ja portfolioilla.</p>	<p>Tutkinnon osan lähiopetus toteutetaan 1. ja 2. opiskeluvuoden aikana ja työssäoppiminen 2. opiskeluvuoden alussa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan tutkinnon osaan kuuluvalla työssäoppi-</p>

	<p>sa piirustuksissa ja raporteissa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- käyttämällä CAD-ohjelmia asiakaslähtöisissä piirustustehtävissä joihin tarvittavat lähtötiedot ja määräykset osataan kysellä ja etsiä aiemmin opitusti</li> <li>- tulostamalla oikein asemoidut piirustukset vaatimusten mukaisina</li> <li>- raportoimalla työn valmistumisesta keskustellen sekä arvioiden siihen käytetystä ajasta ja laadusta huomioiden yrittäjyyden näkökulma</li> </ul>		<p>misjaksolla tai ”Kaikille pakolliset tutkinnon osat 30ov” näytön osana työssäoppimispaikalla tai oppilaitoksessa, mikäli työssäoppimispaikalla sitä ei voida toteuttaa.</p>
<b>Etenemisen ehdot</b>		<b>Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:</b>	
		<p>Ammattiosaamisen näytön arviointiin osallistuu opiskelija ja opettaja. Työpaikalla tehtävään näytön arviointiin osallistuu myös työpaikkaohjaaja. Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa työn perustana olevasta tiedon hallinnasta. Jos työn perustana olevaa tiedon hallintaa on mitattu laajalla kokeella tai tehtävällä, sen arvosana voidaan huomioida korottavana tutkinnon osan arvosanaa määrättäessä Arvosanasta päättävät opettaja/t.</p>	

## 2.2 Valinnaiset tutkinnon osat

### 2.2.1 Rakennustekninen suunnittelu, 45 osp

#### Toteutus- ja arviointisuunnitelma

TUTKINNON OSA		2.2.1 Rakennustekninen suunnittelu	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu suunnitteluassistentin perustutkinnon perusteissa sivulla 24.	
Tutkinnon osan toteutus		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
<b>Rakennustekninen suunnittelu 45 osp</b>  sisältää työssäoppimista 24 osp ja opinto-ohjausta toisena opiskeluvuotena  Opintopolkuun perustuen voidaan tarvittaessa jakaa kone-tekniikan suunnittelun tutkinnon osan kanssa.	Oppimisympäristöt:  Monimuoto-opetus, työelämälähtöiset projektit, toimistopäivät luokkatoimistolla, tutustumiskäynnit opetusaiheen kohteisiin, alan messut ja työssäoppiminen Käytettävät suunnitteluohjelmat ovat mm. Archicad ja Autocad.  Opetuksen ja ohjauksen avulla opiskelija syventää jo opittua ammattitaitoaan mahdollisimman itsenäisesti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- piirtäen rakennussuunnittelun pää- työ- ja detajli-, rakenne-LVI-, sähkö- sekä yhdyskuntarakentamiseen kuuluvia piirustuksia erityyppisistä rakennuksista</li> <li>- opetellen tuntemaan rakennusmateriaalit, käyttökohteet ja -tavat, alan termistön sekä tavallisimpien järjestelmien toimintaperiaatteet näytteistä, kuvista ja kohdekäynneillä</li> <li>- perehtyen materiaalien valmistukseen, kierrätykseen ja hävittämiseen aihekohtaisten harjoitusten avulla sekä niistä mahdollisesti syntyviin päästö- ja jäteongelmiin</li> <li>- perehtyen rakennushankkeen kulkuun kaikkine siihen kuuluvine asiakirjoineen sekä rakennuksen elinkaariajatteluun, energiatalouteen ja huoltokirjaan tekemällä käytännönläheisiä harjoitus- ja asiakastöitä</li> <li>- tutustuen rakennustyömaan toimintaperiaatteisiin työmaakohdeissa</li> <li>- kehittämällä edelleen oman työskentelyn arviointia, yrittäjyyttä sekä tehtyjen piirustusten esittämistä esimiehelle ja asiakkaille vuorovaikutteisesti keskustellen ja arvioiden omaa työtään</li> </ul>	<b>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen:</b> Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.  <b>Oppimisen arviointi</b> (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):  Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Opiskelija saa palautetta harjoitustöistä työn laatuvaatimusten mukaisesti riittävän laadun saavuttamiseen.  <b>Osaamisen arviointi:</b> Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.  <b>Muu arviointi</b> Tarvittaessa voidaan arvioida työn perustana olevaa tietoa hallintaa esim. portfolioilla, kysymyksillä tai tehtävillä.  Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.	Tutkinnon osan lähiopetus toteutetaan 1., 2. ja 3. opiskeluvuoden aikana ja työssäoppiminen 3. opiskeluvuoden lopussa.  Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispaikalla ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan oppilaitoksessa.  Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opetussuunnitelma.
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

## 2.2.2 Konetekninen suunnittelu, 45 osp

### Toteutus- ja arviointisuunnitelma

TUTKINNON OSA		2.2.2 Konetekninen suunnittelu	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on kuvattu suunnitteluassistentin perustutkinnon perusteissa sivulla 28.	
Tutkinnon osan toteutus		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
<p><b>Konetekninen suunnittelu 45 osp</b></p> <p>sisältää työssäoppimista 24 osp ja</p> <p>opinto-ohjausta toisena opiskeluvuotena</p> <p>Opintopolkuun perustuen voidaan tarvittaessa jakaa rakennusteknisen suunnittelun tutkinnon osan kanssa.</p>	<p><b>Oppimisympäristöt:</b> Monimuoto-opetus, työelämälähtöiset projektit, toimistopäivät luokkatoimistolla, tutustumiskäynnit opetusaiheen kohteisiin, alan messut ja työssäoppiminen</p> <p>Käytettävät suunnitteluohjelmat ovat mm. Inventor ja Autocad.</p> <p>Opetuksen ja ohjauksen avulla opiskelija syventää jo opittua ammattitaitoaan mahdollisimman itsenäisesti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piirtäen konesuunnittelun työ-, osa- ja kokoonpanopiirustuksia normien, määräysten ja ohjeiden mukaisesti</li> <li>- opetellen tuntemaan koneenrakennuksessa käytettävät materiaalit, käyttökohteet ja -tavat, alan termistön ja standardit sekä tavallisimpien järjestelmien toimintaperiaatteet.</li> <li>- perehtyen koneensuunnittelu- ja rakennusprojektin kulkuun kaikkine siihen kuuluvine asiakirjoineen sekä tuotteen elinkaarirajatteluun, energiatalouteen ja huoltokirjaan tekemällä käytännönläheisiä harjoitus- ja asiakastöitä</li> <li>- tutustuen työympäristön toimintaperiaatteisiin työkohteissa</li> <li>- kehittäen edelleen oman työskentelyn arviointia, yrittäjyyttä sekä tehtyjen piirustusten esittämistä esimiehelle ja asiakkaille vuorovaikutteisesti keskustellen ja arvioiden omaa työtään</li> </ul>	<p><b>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen:</b> Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.</p> <p><b>Oppimisen arviointi</b> (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):</p> <p>Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Opiskelija saa palautetta harjoitustöistä työn laatuvaatimusten mukaisesti riittävän laadun saavuttamiseen.</p> <p><b>Osaamisen arviointi</b> Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p><b>Muu arviointi</b> Tarvittaessa voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa esim. portfolioilla, kysymyksillä tai tehtävillä.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>Tutkinnon osan lähiopetus toteutetaan 1., 2. ja 3. opiskeluvuoden aikana ja työssäoppiminen 3. opiskeluvuoden lopussa.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispaikalla ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan oppilaitoksessa.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opetussuunnitelma.</p>
Etenemisen ehdot		Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:	
		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista. Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

**2.2.20 Yritystoiminnan suunnittelu, 15 osp, OSAOtasoinen suunnitelma**

**2.2.24 Työpaikkaohjaajaksi valmentautuminen, 5 osp, OSAOtasoinen suunnitelma**

**2.2.25 Yrityksessä toimiminen, 15 osp OSAOtasoinen suunnitelma**

**2.2.26 Huippuosajana toimiminen, 15 osp OSAOtasoinen suunnitelma**

### **3. Yhteiset tutkinnon osat, 35 osp**

Tutkintoon kuuluvana opiskelija suorittaa 35 osaamispisteen laajuisesti yhteisiä tutkinnon osia. Niistä pakollisia tutkinnon osia on 19 osaamispisteen 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**

### **4.1 Ammatillisia tutkinnon osia**

#### **4.1.1 Archicad, syventävä 5 osp**

##### **Ammattitaitovaatimukset:**

Opiskelija osaa

- käyttää ohjelmaa ammattimaisesti hyödyntäen ohjelmiston eri osa-alueita tuottamissaan projekteissa.
- mallintaa kuvia julkaisuihin ja medioihin
- tehdä omia tuotetietoa sisältäviä GDL-objekteja työskentelyymme
- perehtyä projektikohtaiseen hallintaan sekä määrä-laskentaan
- tehdä ryhmätyönä pie-nimuotoinen tutkielma käy-tännön yritysideoista ja osaamisemme hyödyntä-minesestä niissä

## Arviointi

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

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
1. Työprosessin hallinta	Opiskelija		
Oman työskentelyn suunnittelu	- valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	- valitsee oma-aloitteisesti ohjeita kysyen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	- valitsee itsenäisesti tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän laadukkaan lopputuloksen saamiseksi
Työn kokonaisuuden hallinta	- tekee opastettuna ohjeiden ja esimerkkien mukaan annetut työtehtävät	- tekee lähtötietojen sekä luonnosten mukaan ohjeita kysyen annetut työtehtävät	- selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoii tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan oma-aloitteisesti ja itsenäisesti
	- tallentaa ja arkistoi työnsä yrityksen edellyttämällä tavalla ohjattuna	- tallentaa ja arkistoi työnsä yrityksen edellyttämällä tavalla	- tallentaa ja arkistoi työnsä oma-aloitteisesti yrityksen edellyttämällä tavalla
Taloudellinen ja laadukas toiminta	- toimii vastuullisesti ohjattuna asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti	- toimii vastuullisesti asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti	- toimii vastuullisesti asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi
Työn raportointi	- pyydettyäessä ja ohjattuna raportoi työstään	- raportoi ja keskustelee työstään toimeksiantajan kanssa	- raportoi ja keskustelee työn vaiheista, valmistumisesta ja lopputuloksesta oma-aloitteisesti toimeksiantajan kanssa.
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Opiskelija		
Työmenetelmien hallintaa	- tekee ohjeiden mukaisesti mallinnettavan tai objektin	- tekee neuvoa kysyen mallinnuksen ja hallitsee dokumentteja sekä tuot-	- tekee oma-aloitteisesti mallinnuksen ja hallitsee dokumentteja

		taa tarvittavat dokumentit	
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	- käyttää ohjeiden mukaisesti työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä	- käyttää työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä oma-aloitteisesti neuvoo kysyen	- käyttää itsenäisesti työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Lähtötietojen hyödyntäminen	- lukee ja tulkitsee annettuja lähtötietoja ohjattuna	- lukee ja tulkitsee annettuja lähtötietoja	- lukee ja tulkitsee itsenäisesti annettuja lähtötietoja
Nimikkeistön hallinta	- käyttää selkeiden ohjeiden mukaan tekemisessään oikeita nimikkeistöjä	- käyttää tekemisessään oikeita nimikkeistöjä ja huolehtii niiden eheydestä	- käyttää itsenäisesti tekemisessään oikeita nimikkeistöjä ja huolehtii niiden eheydestä
Tulosten sisältö ja yhteiskäyttö	- huolehtii selkeiden ohjeiden mukaan, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot	- huolehtii, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot	- huolehtii oma-aloitteisesti, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Terveys, turvallisuus ja toimintakyky	- asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään eikä aiheuta vaaraa itselleen ja muille	- vastaa toimintansa turvallisuudesta ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	- kehittää toimintaansa turvallisemmaksi ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet
	- osaa ohjattuna ergonomian vaatimukset	- osaa ergonomian vaatimukset omassa työssään	- osaa oma-aloitteisesti ergonomian vaatimukset suunnittelussa ja omassa työssään
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	- suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	- suunnittelee oman työnsä ja arvioi työnsä onnistumista	- suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia tehtäviä ja arvioi osaamistaan ja työnsä onnistumista sekä perustelee arviotaan
	- arvioi ohjattuna omaa työtään	- arvioi omaa työtään työn kuluessa	- arvioi ja kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään

	- selviytyy tutuista tilanteista, mutta muuttuvissa ja valintatilanteissa tarvitsee ohjausta ja tukea	- selviytyy muuttuvista ja valintatilanteista oma-aloitteisesti	- toimii erilaisissa tilanteissa itsenäisesti, tilanteeseen sopivasti ja löytää toiminnalleen vaihtoehtoisia toimintatapoja
			- kehittää toimintaansa saamansa palautteen pohjalta
Vuorovaikutus ja yhteistyö	- toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa	- toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja huomioi toiminnassaan erisidosryhmien tarpeet. Kommunikoii kaikkien kanssa ja esittelee tarvittaessa työtään	- toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja suunnittelee työtään eri sidosryhmien tarpeiden pohjalta. Välittää ja vaihtaa tietoa muiden ammattilaisten kanssa. Toimii ryhmässä aktiivisesti ja oma-aloitteisesti
Ammattietiikka	- noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työhöjeiden mukaisesti	- noudattaa työaikoja ja annettuja työhöjeita	- noudattaa työaikoja ja työhöjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista etukäteen
	- noudattaa ohjattuna annettuja ohjeita tietosuojasta, tietoturvallisuudesta ja salassapitovelvollisuudesta	- noudattaa annettuja ohjeita tietosuojasta, tietoturvallisuudesta ja salassapitovelvollisuudesta	- huomioi itsenäisesti tietosuojan ja tietoturvallisuuden merkityksen ja toimii salassapitovelvoitteiden mukaan.

### Tutkinnon osan toteutus- ja arviointisuunnitelma

<b>TUTKINNON OSA</b>		<b>4.1.1 Archicad, syventävä 5 osp</b>	
<b>Ammattitaitovaatimukset</b>		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on esitetty tässä asiakirjassa.	
<b>Tutkinnon osan toteutus</b>		<b>Arviointi</b>	<b>Ajoitus</b>
<b>Jaksotus</b>	<b>Toteutustapa</b>		
<b>Archicad, syventävä 5osp</b>	Oppimisympäristöt: Monimuoto-opetus ja työelämälähtöiset projektit Ohjelmistoina Archicad, Photoshop ja Artlantis  Aiemmin opittuun ohjelmistokäyttöön perustuen opiskelijat syventävät osaamistaan tavoitteena Archicad:n tehokkaampi käyttö:  - mallintamalla asiakkaittemme tarvitsemia kuvia julkaisuihin ja	<b>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen:</b> Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.  <b>Oppimisen arviointi</b> (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):	Tutkinto-osan opetus toteutetaan 3. lukuvuotena.  Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan oppilai-



	<p>medioihin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tekemällä omia tuotetietoa sisältäviä GDL-objekteja työskentelyymme</li> <li>- perehtymällä projektikohtaiseen hallintaan sekä määrälaskentaan</li> <li>- tekemällä ryhmätyönä pienimuotoinen tutkielma käytännön yrittäjäideoista ja osaamisemme hyödyntämisestä niissä</li> </ul>	<p>Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastetaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Opiskelija saa palautetta harjoitustöistä työn laatuvaatimusten mukaisesti riittävän laadun saavuttamiseen.</p> <p><b>Osaamisen arviointi</b> Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Muu arviointi: Tarvittaessa voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa esim. kysymyksillä tai tehtävillä.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.</p>	<p>toksella tai työosaoppimispaikalla.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opetussuunnitelma.</p>
<b>Etenemisen ehdot</b>		<b>Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:</b>	
		<p>Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.</p> <p>Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.</p>	

## 4.1.2. Autocad, syventävä, 5 osp

### Ammattitaitovaatimukset:

Opiskelija osaa

- käyttää ohjelmaa ammattimaisesti hyödyntäen ohjelmiston eri osa-alueita tuottamissaan projekteissa.
- syventää aiemmin opittuja tietoja ja taitoja sekä oppia uusia ohjelman käyttöä tehostavia toimintoja tekemällä harjoitustöitä annettujen ohjeiden mukaan
- tekemällä asiakastöitä

### Arviointi:

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

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Oman työskentelyn suunnittelu	- valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	- valitsee oma-aloitteisesti ohjeita kysyen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	- valitsee itsenäisesti tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän laadukkaan lopputuloksen saamiseksi
Työn kokonaisuuden hallinta	- tekee opastettuna ohjeiden ja esimerkkien mukaan annetut työtehtävät	- tekee lähtötietojen sekä luonnosten mukaan ohjeita kysyen annetut työtehtävät	- selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan oma-aloitteisesti ja itsenäisesti
	- tallentaa ja arkistoi työnsä yrityksen edellyttämällä tavalla ohjattuna	- tallentaa ja arkistoi työnsä yrityksen edellyttämällä tavalla	- tallentaa ja arkistoi työnsä oma-aloitteisesti yrityksen edellyttämällä tavalla

Taloudellinen ja laadukas toiminta	- toimii vastuullisesti ohjattuna asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti	- toimii vastuullisesti asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti	- toimii vastuullisesti asetettujen laatuavoitteiden mukaisesti ja kehittää toimintaansa laatuavoitteiden saavuttamiseksi
Työn raportointi	- pyydettyä ja ohjattuna raportoi työstään	- raportoi ja keskustelee työstään toimeksiantajan kanssa	- raportoi ja keskustelee työn vaiheista, valmistumisesta ja lopputuloksesta omaaloitteisesti toimeksiantajan kanssa.
2. Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1 Opiskelija tai	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Työmenetelmien hallinta	- tekee ohjeiden mukaisesti mallinnettavan tai objektin	- tekee neuvoa kysyen mallinnuksen ja hallitsee dokumentteja sekä tuottaa tarvittavat dokumentit	- tekee omaaloitteisesti mallinnuksen ja hallitsee dokumentteja
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	- käyttää ohjeiden mukaisesti työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä	- käyttää työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä omaaloitteisesti neuvoa kysyen	- käyttää itsenäisesti työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Lähtötietojen hyödyntäminen	- lukee ja tulkitsee annettuja lähtötietoja ohjattuna	- lukee ja tulkitsee annettuja lähtötietoja	- lukee ja tulkitsee itsenäisesti annettuja lähtötietoja
Nimikkeistön hallinta	- käyttää selkeiden ohjeiden mukaan tekemisessään oikeita nimikkeistöjä	- käyttää tekemisessään oikeita nimikkeistöjä ja huolehtii niiden eheydestä	- käyttää itsenäisesti tekemisessään oikeita nimikkeistöjä ja huolehtii niiden eheydestä
Tulosten sisältö ja yhteiskäyttö	- huolehtii selkeiden ohjeiden mukaan, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot	- huolehtii, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot	- huolehtii omaaloitteisesti, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Terveys, turvallisuus ja toimintakyky	- asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään eikä aiheuta vaaraa itselleen ja	- vastaa toimintansa turvallisuudesta ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	- kehittää toimintaansa turvallisemmaksi ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet

	muille		
	- osaa ohjattuna ergonomian vaatimukset	- osaa ergonomian vaatimukset omassa työssään	- osaa oma-aloitteisesti ergonomian vaatimukset suunnittelussa ja omassa työssään
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	- suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	- suunnittelee oman työnsä ja arvioi työnsä onnistumista	- suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia tehtäviä ja arvioi osaamistaan ja työnsä onnistumista sekä perustelee arviotaan
	- arvioi ohjattuna omaa työtään	- arvioi omaa työtään työn kuluessa	- arvioi ja kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
	- selviytyy tutuista tilanteista, mutta muuttuvissa ja valintatilanteissa tarvitsee ohjausta ja tukea	- selviytyy muuttuvista ja valintatilanteista oma-aloitteisesti	- toimii erilaisissa tilanteissa itsenäisesti, tilanteeseen sopivasti - ja löytää toiminnalleen vaihtoehtoisia toimintatapoja
			- kehittää toimintaansa saamansa palautteen pohjalta
Vuorovaikutus ja yhteistyö	- toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa	- toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja huomioi toiminnassaan eri sidosryhmien tarpeet. Kommunikoii kaikkien kanssa ja esittelee tarvittaessa työtään	- toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja suunnittelee työtään eri sidosryhmien tarpeiden pohjalta. Välittää ja vaihtaa tietoa muiden ammattilaisten kanssa. Toimii ryhmässä aktiivisesti ja oma-aloitteisesti
Ammattietiikka	- noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	- noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	- noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista etukäteen
	- noudattaa ohjattuna annettuja ohjeita tietosuojasta, tietoturvallisuudesta ja salassapitovelvollisuudesta	- noudattaa annettuja ohjeita tietosuojasta, tietoturvallisuudesta ja salassapitovelvollisuudesta	- huomioi itsenäisesti tietosuojan ja tietoturvallisuuden merkityksen ja toimii salassapitovelvoitteiden mukaan.

Arviointitoimikunnan hyväksymä suunnitelma ammatillisten tutkinnon osien arvioinnista:

TUTKINNON OSA		4.1.2 Autocad, syventävä 5 osp	
Ammattitaitovaatimukset		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on esitetty tässä asiakirjassa.	
Tutkinnon osan toteutus		Arviointi	Ajoitus
Jaksotus	Toteutustapa		
<b>Autocad, syventävä 5osp</b>	<p>Oppimisympäristöt: Monimuoto-opetus, työelämälähtöiset projektit, tutustumiskäynnit opetusaiheen kohteisiin ja työssäoppiminen.</p> <p>Opiskelijan koulutuksessa saavutettua alatuntemusta hyödyntäen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- syvennetään aiemmin opittuja tietoja ja taitoja sekä opitaan uusia ohjelman käyttöä tehostavia toimintoja tekemällä harjoitustöitä annettujen ohjeiden mukaan</li> <li>- huomioidaan kaikissa toiminnoissa omatoimisuuden tarve ja jakson sisään rakentuvassa yrittäjyyskoulutuksessa (2ov) kehitetään joustavaa asiakaslähtöistä osaamista asiakastöiden avulla ja tehtävissä harjoituksissa</li> </ul>	<p><b>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen:</b> Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.</p> <p><b>Oppimisen arviointi</b> (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):</p> <p>Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Opiskelija saa palautetta harjoitustöistä työn laatuvaatimusten mukaisesti riittävän laadun saavuttamiseen.</p> <p><b>Osaamisen arviointi:</b> Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p><b>Muu arviointi:</b> Tarvittaessa voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa esim. kysymyksillä tai tehtävillä.</p> <p>Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko</p>	<p>Tutkinnon osan opetus toteutetaan 3. lukuvuotena.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan oppilaitoksella tai työssäoppimispaikalla.</p> <p>Ajoituksessa huomioidaan opiskelijan henkilökohtainen opetussuunnitelma.</p>

		työpaikkaohjaaja tai opettaja / opettajat tai molemmat yhdessä.	
<b>Etenemisen ehdot</b>		<b>Tutkinnon osan arvosanan määräytymisen perusteet:</b>	
		Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.	
		Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.	

### 4.1.3 Inventor, syventävä 5 osp

#### Ammattitaitovaatimukset:

Opiskelija osaa

- käyttää ohjelmaa ammattimaisesti hyödyntäen ohjelmiston eri osa-alueita tuottamissaan projekteissa.

Opiskelijan koulutuksessa saavutettua alatuntemusta hyödyntäen:

- syventää aiemmin opittuja tietoja ja taitoja sekä oppia uusia ohjelman käyttöä tehostavia toimintoja tekemällä harjoitustöitä annettujen ohjeiden mukaan
- tekemällä asiakastöitä

#### Arviointi

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

Arvioinnin kohde	Arviointikriteerit		
1. Työprosessin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Oman työskentelyn suunnittelu	- valitsee ohjattuna tilanteeseen sopivan työmenetelmän hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	- valitsee oma-aloitteisesti ohjeita kysyen tarkoituksenmukaisen työmenetelmän hyväksyttävän lopputuloksen saamiseksi	- valitsee itsenäisesti tilanteeseen parhaiten soveltuvan työmenetelmän laadukkaasti lopputuloksen saamiseksi

Työn kokonaisuuden hallinta	- tekee opastettuna ohjeiden ja esimerkkien mukaan annetut työtehtävät	- tekee lähtötietojen sekä luonnosten mukaan ohjeita kysyen annetut työtehtävät	- selviytyy työtehtävästä sujuvasti ja ennakoi tulevat työvaiheet sekä huomioi ne toiminnassaan omaaloitteisesti ja itsenäisesti
	- tallentaa ja arkistoi työnsä yrityksen edellyttämällä tavalla ohjattuna	- tallentaa ja arkistoi työnsä yrityksen edellyttämällä tavalla	- tallentaa ja arkistoi työnsä omaaloitteisesti yrityksen edellyttämällä tavalla
Taloudellinen ja laadukas toiminta	- toimii vastuullisesti ohjattuna asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti	- toimii vastuullisesti asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti	- toimii vastuullisesti asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi
Työn raportointi	- pyydettyä ja ohjattuna raportoi työstään	- raportoi ja keskustelee työstään toimeksiantajan kanssa	- raportoi ja keskustelee työn vaiheista, valmistumisesta ja lopputuloksesta omaaloitteisesti toimeksiantajan kanssa.
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Työmenetelmien hallinta	- tekee ohjeiden mukaisesti mallinnettavan tai objektin	- tekee neuvoa kysyen mallinnuksen ja hallitsee dokumentteja sekä tuottaa tarvittavat dokumentit	- tekee omaaloitteisesti mallinnuksen ja hallitsee dokumentteja
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	- käyttää ohjeiden mukaisesti työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä	- käyttää työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä omaaloitteisesti neuvoa kysyen	- käyttää itsenäisesti työhön tarvittavia ohjelmia sekä työmenetelmiä.
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1 Opiskelija	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Lähtötietojen hyödyntäminen	- lukee ja tulkitsee annettuja lähtötietoja ohjattuna	- lukee ja tulkitsee annettuja lähtötietoja	- lukee ja tulkitsee itsenäisesti annettuja lähtötietoja

Nimikkeistön hallinta	- käyttää selkeiden ohjeiden mukaan tekemisessään oikeita nimikkeistöjä	- käyttää tekemisessään oikeita nimikkeistöjä ja huolehtii niiden eheydestä	- käyttää itsenäisesti tekemisessään oikeita nimikkeistöjä ja huolehtii niiden eheydestä
Tulosten sisältö ja yhteiskäyttö	- huolehtii selkeiden ohjeiden mukaan, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot	- huolehtii, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot	- huolehtii oma-aloitteisesti, että lopullinen työ sisältää tilaajan ja muiden sitä hyödyntävien tarvitsemat tiedot.
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija		
Terveys, turvallisuus ja toimintakyky	- asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan sekä välttää riskejä työssään eikä aiheuta vaaraa itselleen ja muille	- vastaa toimintansa turvallisuudesta ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet	- kehittää toimintaansa turvallisemmaksi ja ottaa huomioon työssään työyhteisön muut jäsenet
	- osaa ohjattuna ergonomian vaatimukset	- osaa ergonomian vaatimukset omassa työssään	- osaa oma-aloitteisesti ergonomian vaatimukset suunnittelussa ja omassa työssään
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	- suunnittelee työtään, mutta uusissa tilanteissa tai työympäristön muuttuessa tarvitsee ohjausta	- suunnittelee oman työnsä ja arvioi työnsä onnistumista	- suunnittelee itsenäisesti vastuullaan olevia tehtäviä ja arvioi osaamistaan ja työnsä onnistumista sekä perustelee arviotaan
	- arvioi ohjattuna omaa työtään	- arvioi omaa työtään työn kuluessa	- arvioi ja kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään
	- selviytyy tutuista tilanteista, mutta muuttuvissa ja valintatilanteissa tarvitsee ohjausta ja tukea	- selviytyy muuttuvista ja valintatilanteista oma-aloitteisesti	- toimii erilaisissa tilanteissa itsenäisesti, tilanteeseen sopivasti - ja löytää toiminnalleen vaihtoehtoisia toimintatapoja
			- kehittää toimintaansa saamansa palautteen pohjalta
Vuorovaikutus ja yhteistyö	- toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa	- toimii yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja huomioi toiminnassaan erisidosryhmien tarpeet. Kommunikoii	- toimii rakentavassa yhteistyössä erilaisten ihmisten kanssa ja suunnittelee työtään eri sidosryhmien tarpeiden



		kaikkien kanssa ja esittelee tarvittaessa työtään	den pohjalta. Välittää ja vaihtaa tietoa muiden ammattilaisten kanssa. Toimii ryhmässä aktiivisesti ja omaaloitteisesti
Ammattietiikka	- noudattaa työaikoja ja toimii ohjattuna työohjeiden mukaisesti	- noudattaa työaikoja ja annettuja työohjeita	- noudattaa työaikoja ja työohjeita sekä neuvottelee mahdollisista poikkeamista etukäteen
	- noudattaa ohjattuna annettuja ohjeita tietosuojasta, tietoturvallisuudesta ja salassapitovelvollisuudesta	- noudattaa annettuja ohjeita tietosuojasta, tietoturvallisuudesta ja salassapitovelvollisuudesta	- huomioi itsenäisesti tietosuojan ja tietoturvallisuuden merkityksen ja toimii salassapitovelvoitteiden mukaan.

Arviointitoimikunnan hyväksymä suunnitelma ammatillisten tutkinnon osien arvioinnista:

<b>TUTKINNON OSA</b>		<b>4.1.3 Inventor, syventävä 5ov</b>	
<b>Ammattitaitovaatimukset</b>		Ammattitaitovaatimukset, arvioinnin kohteet ja -kriteerit on esitetty tässä asiakirjassa.	
<b>Tutkinnon osan toteutus</b>		<b>Arviointi</b>	<b>Ajoitus</b>
<b>Jaksotus</b>	<b>Toteutustapa</b>		
<b>Inventor, syventävä 5ov</b>	<p><b>Oppimisympäristöt:</b> Monimuoto-opetus, työelämälähtöiset projektit, tutustumiskäynnit opetusaiheen kohteisiin ja työssäoppiminen.</p> <p>Opiskelijan koulutuksessa saavutettua alatuntemusta hyödyntäen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- syvennetään aiemmin opittuja tietoja ja taitoja sekä opitaan uusia ohjelman käyttöä tehostavia toimintoja tekemällä harjoitustöitä annettujen ohjeiden mukaan</li> <li>- huomioidaan kaikissa toiminnoissa omatoimisuuden tarve ja jakson sisään rakentuvassa yrittäjyyskoulutuksessa kehitetään joustavaa asiakaslähtöistä osaamista asiakastöiden avulla ja tehtävissä harjoituksissa</li> </ul>	<p><b>Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen:</b> Osaamista voidaan tunnistaa ja tunnustaa aiemmin hankitun osaamisen perusteella.</p> <p><b>Oppimisen arviointi</b> (ei vaikuta tutkinnon osan arvosanaan):</p> <p>Oppimisen edistymistä seurataan, opiskelijaa haastellaan ja hänelle annetaan palautetta suunnittelun ja työskentelyn osalta koko tutkinnon osan ajan. Opiskelija saa palautetta harjoitustöistä työn laatuvaatimusten mukaisesti riittävän laadun saavuttamiseen.</p> <p><b>Osaamisen arviointi:</b></p>	<p>Tutkinnon osan opetus toteutetaan 3. lukuvuotena.</p> <p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan oppilaitoksella tai työssäoppimispaikalla.</p>

		<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Muu arviointi: Tarvittaessa voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa esim. kysymyksillä tai tehtävillä.</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 opetussuunnitelma.</p>
<b>Etenemisen ehdot</b>		<b>Tutkinnon osan arvosanan määrätymisen perusteet:</b>	
		<p>Tutkinnon osan arvosana muodostuu näytön arvosanasta ja tarvittaessa muusta osaamisen arvioinnista.</p> <p>Arvosanasta päättää tutkinnon osaa opettanut opettaja/t.</p>	

## 5. Arviointi

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

### Arviointitoimikunnan 27.5.2015 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 kehittymisestä annettavaa palautetta.

Osaamisen arvioinnissa arvioidaan hallitseeko opiskelija tutkinnon perusteiden mukaiset ammattitaitovaatimukset ja osaamistavoitteet. Osaamisen arvioinnissa arvioidaan osaamisen tasoa, josta annetaan arviointiasteikon mukainen arvosana. Opiskelijalla on oikeus uusaa osaamisen osoittaminen tai korottaa arvosanaa.

TUTKINNON OSA	OPPIMISEN ARVIOINTI	OSAAMISEN ARVIOINNIN SUUNNITELTU AJANKOHTA JA SUORITTAMISPAIKKA	OSAAMISEN ARVIOINTI
<b>Pakolliset tutkinnon osat</b>			
<b>2.2.1 Rakennustekninen suunnittelu 45 osp</b>  Opiskelija osaa <ul style="list-style-type: none"> <li>• suunnitella omaa työtään ja toimia suunnitteluryhmän jäsenenä</li> <li>• hakea ja kerätä lähtötiedot työtehtäväänsä sekä hakea tietoja viranomaisilta ja organisaatioilta</li> <li>• lukea ja tulkita lähtötietosuunnitelmia ja tietomalleja</li> <li>• rakennusalan ja rakennukseen liittyvän termistön, yleisimpien materiaa-</li> </ul>	Oppimisen edistymistä seurataan jatkuvasti. Opiskelijan kanssa keskustellaan ja hänelle annetaan palautetta koko tutkinnon osan ajan. Opiskelijan tekemistä harjoitustöistä annetaan työkohtaista palautetta, joka tukee opiskelijan oppimista.  Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lähtötietojen hakeminen ja kerääminen</li> <li>• rakennusalan termien tuntemus</li> </ul>	Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispäikällä ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan oppilaitoksessa.  Tutkinnon osa toteutetaan ja arvioidaan 3. opintovuoden aikana tai yksilöllisesti opiskelijan henkilökohtaisen opintosuunnitelman mukaan.	Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.  Muu arviointi Tarvittaessa voidaan arvioida työn perustana olevaa tiedon hallintaa esim. portfolioilla, kysymyksillä tai tehtävillä.  Näytön arviointiin osallistuu opiskelija, työpaikkaohjaaja ja /tai opettaja. Näytön arvosanasta päättää joko työpaikkaohjaaja tai opettaja / opetta-

<p>lien käyttökohteet ja -tavat sekä tavalisimpien teknisten järjestelmien toimintaperiaatteet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• laatia ja tulkita arkkitehti-, rakenne-, sähkö-, LVI- ja yhdyskuntarakentamisen suunnitelma-asiakirjoja (esim. asemakaava, luonnospiirustukset, lupapaperustukset, urakkapiirustukset, työpiirustukset, detaljit, työselitykset, huoltokirjat) ja tietomalleja noudattaen lainsäädäntöä, viranomaismääräyksiä, normeja, laatuvaatimuksia ja ohjeita</li> <li>• liittää suunnitelma-asiakirjoihin taulukot ja tekstit</li> <li>• laatia tulosteet</li> <li>• toimia suunnitteluprosessin mukaan sekä tallentaa ja arkistoida työnsä asiakkaan vaatimalla tavalla</li> <li>• keskustella, välittää ja vaihtaa tietoja alan muiden ammattilaisten kanssa rakennusalan termejä käyttäen</li> <li>• nimetä rakennuksen suunnitteluprosessin vaiheet, osapuolet ja asiakirjat</li> <li>• huomioida omassa työssään rakenteiden perusfysikaaliset ominaisuudet ja rakennuksen energiataloudellisuus</li> <li>• huomioida omassa työssään tuotantolosuhteet ja työjärjestyksen</li> <li>• arvioida omaa työsuoritustaan ja noudattaa aikatauluja sekä työaikoja</li> <li>• esitellä työnsä suunnittelijalle ja asiakkaalle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suunnitelma-asiakirjojen laatiminen viranomaismääräysten mukaisesti</li> <li>• työn tallentaminen ja arkistointi</li> <li>• työn esittely suunnittelijalle ja asiakkaalle</li> <li>• tuntee rakennushankkeessa mukana olevat osapuolet</li> <li>• tuntee alan lait ja määräykset</li> <li>• tulosteiden laatiminen</li> <li>• kosteus- ja energia-asioiden hallinta</li> <li>• aikataulut ja työajat</li> <li>• taloudellinen ja kustannustehokas toiminta</li> </ul>		<p>jat tai molemmat yhdessä.</p>
<p><b>2.2.2 Konetekninen suunnittelu 45 osp</b></p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• toimia suunnitteluryhmän jäsenenä</li> </ul>	<p>Oppimisen edistymistä seurataan jatkuvasti. Opiskelijan kanssa keskustellaan ja hänelle annetaan palautetta koko tutkinnonosan ajan.</p>	<p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispaikalla ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan</p>	<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p>

<p>omassa ammatissaan ja suunnitella omaa työtään</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hakea ja kerätä lähtötiedot työtehtäväänsä</li> <li>• laatia ja tulkita valmistusta, käyttöä ja huoltoa palvelevia kone-, sähkö- ja LVI-tekniisiä suunnitelma-asiakirjoja, esim. työvaihe-, osa-, levitys-, kokoonpano- ja laitesijoituspiirustuksia sekä sähkö-, hydraulikka- ja pneumaattikkakaavioita ja tuotemalleja, noudattaen lainsäädäntöä, viranomais määräyksiä, normeja, laatuvaatimuksia ja ohjeita</li> <li>• laatia dokumenttiluettelot</li> <li>• lisätä valmistusta ohjaavia merkintöjä, esim. pintamerkit, hitsausmerkit, mitatoleranssit, geometriset toleranssit, sekä merkitä osaluetteloon raaka-aine ja materiaali tiedot</li> <li>• huomioida omassa työssään valmistukseen liittyvät tuotanto-olosuhteet sekä koneistettujen, hitsattujen ja levyrakenteiden valmistusmenetelmät</li> <li>• laatia tulosteet</li> <li>• huomioida omassa työssään lujuusopin ja mekaniikan perusteet</li> <li>• arvioida omaa työsuoritustaan ja noudattaa aikatauluja sekä työaikoja</li> <li>• huolehtia työkyvystään</li> <li>• keskustella, välittää ja vaihtaa tietoja muiden ammattilaisten kanssa alan termejä käyttäen sekä esitellä työnsä suunnittelijalle ja/tai asiakkaalle</li> <li>• luovuttaa työnsä sovitulla tavalla ja tilatussa muodossa.</li> </ul>	<p>Opiskelijan tekemistä harjoitustöistä annetaan työkohtaista palautetta, joka tukee opiskelijan oppimista.</p> <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lähtötietojen hakeminen ja kerääminen</li> <li>• koneensuunnittelualan termien tuntemus</li> <li>• ymmärtää mekaniikan ja lujuusopin peruskäsitteet</li> <li>• suunnitelma-asiakirjojen laatiminen standardien mukaisesti</li> <li>• työn tallentaminen ja arkistointi</li> <li>• työn esittely suunnittelijalle ja asiakkaalle</li> <li>• tulosteiden laatiminen</li> <li>• aikataulut ja työajat</li> <li>• taloudellinen ja kustannustehokas toiminta</li> </ul>	<p>oppilaitoksessa.</p> <p>Ajankohta 3.vuoden keväällä.</p>	<p>Muu arviointi: Ammattitaitovaatimusten perustana olevaa tiedonhallintaa voidaan arvioida lisäksi kokeilla, harjoitustöillä sekä portfolioilla.</p> <p>Ammattiosaamisen näytön arviointiin osallistuu opiskelija ja opettaja. Työpaikalla tehtävään näytön arviointiin osallistuu myös työpaikkaohjaaja.</p>
<b>Vapaasti valittavat tutkinnon osat</b>			
<p><b>4.1.1 Archicad 5 osp</b></p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttää ohjelmaa ammattimaisesti</li> </ul>	<p>Oppimisen edistymistä seurataan jatkuvasti. Opiskelijan kanssa keskustellaan ja hänelle annetaan palautetta koko tutkinnonosan ajan.</p>	<p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispai- kalla ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan</p>	<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p>

<p>hyödyntäen ohjelmiston eri osaluoteita tuottamissaan projekteissa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mallintaa kuvia julkaisuihin ja medioihin</li> <li>• tehdä omia tuotetietoa sisältäviä GDL-objekteja työskentelyymme</li> <li>• perehtyä projektikohtaiseen hallintaan sekä määrälaskentaan</li> <li>• tehdä ryhmätyönä pienimuotoinen tutkielma käytännön yritysideoista ja osaamisemme hyödyntämisestä niissä</li> </ul>	<p>Opiskelijan tekemistä harjoitustöistä annetaan työkohtaista palautetta, joka tukee opiskelijan oppimista.</p> <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lähtötietojen hakeminen ja kerääminen</li> <li>• hallitsee ohjelmiston käyttöliittymän</li> <li>• tekee näkymät, planssit ja tulosteet ammattitaitoisesti</li> <li>• hallitsee kirjastot ja attribuutit sekä niiden käytön ja muokkaamisen</li> <li>• hallitsee 3D-näkymien asetusten määrittämisen</li> <li>• hallitsee 3D-näkymien visualisoinnin taustakuvineen sekä renderöinnin</li> <li>• aktiivisuus ryhmätyöskentelyssä</li> <li>• tulosteiden tekeminen</li> <li>• taloudellinen ja kustannustehokas toiminta</li> </ul>	<p>oppilaitoksessa</p> <p>Ajankohta 3.vuoden keväällä.</p>	<p>Muu arviointi: Ammattitaitovaatimusten perustana olevaa tiedonhallintaa voidaan arvioida lisäksi kokeilla, harjoitustöillä sekä portfolioilla.</p> <p>Ammattiosaamisen näytön arviointiin osallistuu opiskelija ja opettaja. Työpaikalla tehtävään näytön arviointiin osallistuu myös työpaikkaohjaaja.</p>
<p><b>4.1.2 Autocad 5 osp</b></p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttää ohjelmaa ammattimaisesti hyödyntäen ohjelmiston eri osaluoteita tuottamissaan projekteissa.</li> <li>• syventää aiemmin opittuja tietoja ja taitoja sekä oppia uusia ohjelman käyttöä tehostavia toimintoja tekemällä harjoitustöitä annettujen ohjeiden mukaan</li> <li>• tekemällä asiakastöitä</li> </ul>	<p>Oppimisen edistymistä seurataan jatkuvasti. Opiskelijan kanssa keskustellaan ja hänelle annetaan palautetta koko tutkinnon ajan.</p> <p>Opiskelijan tekemistä harjoitustöistä annetaan työkohtaista palautetta, joka tukee opiskelijan oppimista.</p> <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lähtötietojen hakeminen ja kerääminen</li> <li>• hallitsee ohjelmiston käyttöliittymän</li> <li>• piirtää 2D-kuvannot lähtötietojen mukaisesti</li> </ul>	<p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispaikalla ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan oppilaitoksessa</p> <p>Ajankohta 3.vuoden keväällä.</p>	<p>Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Muu arviointi: Ammattitaitovaatimusten perustana olevaa tiedonhallintaa voidaan arvioida lisäksi kokeilla, harjoitustöillä sekä portfolioilla.</p> <p>Ammattiosaamisen näytön arviointiin osallistuu opiskelija ja opettaja. Työpaikalla tehtävään näytön arviointiin osallistuu myös työpaikkaohjaaja.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tekee näkymät ja tulosteet ammattitaitoisesti</li> <li>• hallitsee ohjelman työkalut</li> <li>• aktiivisuus ryhmätyöskentelyssä</li> <li>• taloudellinen ja kustannustehokas toiminta</li> </ul>		
<p><b>4.1.3 Inventor 5 osp</b></p> <p>Opiskelija osaa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• käyttää ohjelmaa ammattimaisesti hyödyntäen ohjelmiston eri osia alueita tuottamisessaan projekteissa.</li> </ul> <p>Opiskelijan koulutuksessa saavutettua alatuntemusta hyödyntäen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• syventää aiemmin opittuja tietoja ja taitoja sekä oppia uusia ohjelman käyttöä tehostavia toimintoja tekemällä harjoitustöitä annettujen ohjeiden mukaan</li> <li>• tekee asiakastöitä</li> </ul>	<p>Oppimisen edistymistä seurataan jatkuvasti. Opiskelijan kanssa keskustellaan ja hänelle annetaan palautetta koko tutkinnon osan ajan.</p> <p>Opiskelijan tekemistä harjoitustöistä annetaan työkohtaista palautetta, joka tukee opiskelijan oppimista.</p> <p>Oppimisen arvioinnin seurantakohteet ovat :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lähtötietojen hakeminen ja kerääminen</li> <li>• hallitsee ohjelmiston käyttöliittymän</li> <li>• tekee 3D-mallit ja muodostaa niistä osapiirustukset, työvaihepiirustukset sekä kokoonpanopiirustukset</li> <li>• hallitsee 3D-näkymien visualisoinnin taustakuvineen sekä renderöinnin</li> <li>• 3D-animaatioiden tuottaminen</li> <li>• aktiivisuus ryhmätyöskentelyssä</li> <li>• taloudellinen ja kustannustehokas toiminta</li> </ul>	<p>Ammattiosaamisen näyttö suoritetaan työssäoppimispäikällä ja mikäli sitä ei siellä voida suorittaa, se suoritetaan oppilaitoksessa.</p> <p>Ajankohta 3.vuoden keväällä.</p>	<p>Ammattiosaamisen näyttö annetaan osana kaikille valinnaiset tutkinnon osien näytön yhteydessä. Sillä arvioidaan ammattitaitovaatimusten mukaista osaamista.</p> <p>Muu arviointi: Ammattitaitovaatimusten perustana olevaa tiedonhallintaa voidaan arvioida lisäksi kokeilla, harjoitustöillä sekä portfolioilla.</p> <p>Ammattiosaamisen näytön arviointiin osallistuu opiskelija ja opettaja. Työpaikalla tehtävään näytön arviointiin osallistuu myös työpaikkaohjaaja.</p>