

Tampereen ammattikorkeakoulu, ylempi AMK-tutkinto

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Kari Lehtinen

RUNKOVAIHEEN TYÖT - TUTKINNON OSAN OPPIMISYMPÄRISTÖ

Opinnäytetyö

Työn ohjaaja

yliopettaja, TkL Olli Saarinen

Työn tilaaja

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto

Valkeakoski 5/2013

Tampereen ammattikorkeakoulu, ylempi AMK-tutkinto

Rakennustekniikan koulutusohjelma

Tekijä	Kari Lehtinen
Työn nimi	Runkovaiheen työt – tutkinnon osan oppimisympäristö
Sivumäärä	62
Valmistumisaika	5/2013
Työn ohjaaja	yliopettaja, TkL Olli Saarinen
Työn tilaaja	Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto

TIIVISTELMÄ

Työn aiheena on runkovaiheen työt tutkinnon osan oppimisympäristön kehittäminen ja opetuksen suunnittelu opetussuunnitelman vaatimusten mukaiseksi. Lisäksi tässä työssä suunnitellaan ammattitaitoa täydentävien aineiden integrointia ammattiaineisiin.

Tutkimus toteutetaan tapaustutkimuksena, jossa suoritettiin kokonaisvaltaista ongelman tarkastelua toisaalta yhdenvertaisen oppimisen ja toisaalta opetussuunnitelman määräysten näkökulmasta.

Runkovaiheen työt on laajuudeltaan 35 opintoviikkoa. Tutkinnon osa on laajuudeltaan lähes puolet talonrakentajan koulutusohjelman ammatillisen tutkinnon osan laajuudesta. Rakennusalan koulutus eroaa useimmista muista koulutuksista rakennusalan työmaiden vaihtuvuuden vuoksi. Sama työvaihe ei toistu samalla työmaalla täysin samanlaisena juuri koskaan.

Ammattitaitoa täydentävien aineiden opiskelu luokkamuotoisesti tuntuu käyvän yhä haastavammaksi. Näiden niin sanottujen atto-aineiden integroinnilla pyritään saamaan opiskelijat näkemään opetettavien aineiden yhteys ammattiin, ja aineen opiskelu tuntumaan mielekkäämmältä.

Työssä suunnitellaan rakennusosaston työsaleihin ja työmaille oppimisympäristöjä, mitkä täyttävät opetussuunnitelman ja työturvallisuuden vaatimukset, ja mitkä mahdollistavat opiskelijan näyttää osaamisensa opetussuunnitelman vaatimusten mukaan. Tutkimuksessa haen ratkaisua opetuksen järjestämiseen si-

ten, että voidaan asettaa oppimisen kautta osaamisen täyttävät harjoitustyö- ja näyttökohteet.

Ammattitaitoa täydentävien aineiden osalta määrittelin ammattiaineen oppimisen yhteydessä toteutuvalle oppimiselle arviointikriteerejä, jotka määrittävät samalla aineen oppimisen keskeiset sisällöt. Lisäksi suunnittelin ammattiaineen oppimisen yhteydessä tapahtuvaan oppimiseen soveltuvia menetelmiä.

Avainsanat: oppimisympäristö, oppiminen, opetussuunnitelma

TAMK University of applied Sciences, Master's Degree

Construction Engineering

Writer

Kari Lehtinen

Thesis

The learning environment of the frame stage tasks -
part

Pages

62

Graduation time

5/2013

Thesis Supervisor

Principal Lecturer, Licentiate of Technology Olli Saari-
nen

Co-operating Company

Valkeakoski Vocational Institute

ABSTRACT

The subject of this thesis is to develop a learning environment for the frame stage tasks -part of a degree and to design its teaching to match the requirements of the curriculum. Also in this thesis the integration of workmanship complementing subjects to vocational subjects is designed.

Research is done as a case study in which comprehensive problem examination was performed on one hand from an equal learning perspective and on the other hand from the perspective of regulations for curriculum.

The frame stage tasks -part consists of a total of 35 credits. This comprises almost half of the whole extent of a professional degree in the Department of Constructions. Construction training differs from most other trainings because of changing construction sites. The same work phase is almost never repeated the same way in the same construction site.

Studying workmanship complementing subjects seems to become more and more challenging. The integration of these subjects tries to make the students see the connection to his or her profession and thus to make the studying of this subject seem more meaningful.

In this thesis learning environments for construction departments work classes and for construction sites, which fulfill the requirements of curriculum and work safety and which allow the student to present his or her know-how according to curriculum, are designed. In the research I search for a solution for organizing teaching so that exercise works and examination targets which complement know-how through learning, can be set.

For the subjects which complement workmanship I defined criteria of evaluation for learning in connection with learning the vocational subjects, which at the same time define the base content for the learning of the subject. In addition I designed methods for learning in connection with learning the vocational subjects.

Keywords: learning environment, learning, curriculum

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	7
1.1	Tutkimuksen tausta	7
1.2	Tutkimuksen tavoitteet	7
2	OPETUSSUUNNITELMA	9
2.1	Yleistä	9
2.2	Rakennusalan perustutkinnon tavoitteet	10
2.2.1	Yleiset vaatimukset	10
2.2.2	Ammattitaitovaatimukset	10
2.2.3	Runkovaiheen työt tutkinnon osan vaatimukset	11
2.2.4	Runkovaiheet työt tutkinnon osan arviointi	11
2.2.5	Ammattitaidon osoittamistavat	13
2.3	Rakennusalan perustutkinnon muodostuminen	13
2.4	Runkovaiheen työt tutkinnon osan toteutussuunnitelma Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa	13
3	TUTKIMUSTYÖN TULOKSET.....	17
3.1	Lähtötilanne	17
3.2	Työsalin oppimisympäristö ja sen kehittäminen	17
3.2.1	Opetussuunnitelman asettamat vaatimukset.....	17
3.2.2	Työsalin harjoitustyökohteet ja opetusmallit	18
3.3	Oppilaitoksen työmaiden oppimisympäristöt.....	22
3.3.1	Oppilaitoksen työmailla opiskeltavat runkovaiheen työt	22
3.3.2	Oppilaitoksen työmaiden harjoitustyökohteet	23
3.3.3	Runkovaiheen työt tutkinnon osa työssäoppimisessa	24
3.4	Näytön ja osanäyttöjen suunnittelu runkovaiheen työt tutkinnon osaan... ..	24
3.4.1	Opiskelijan arviointi	24
3.4.2	Ammattiosaamisen näyttö	25
3.4.3	Runkovaiheen työt tutkinnon osan näyttö.....	29
3.5	Työturvallisuuden suunnittelu	30
3.5.1	Oppilaitoksen työturvallisuusorganisaatio	30
3.5.2	Työturvallisuus oppilaitoksen rakennusosaston toimintaympäristössä	31

3.6	Työturvallisuuden kehittäminen rakennusosastolla.....	33
3.6.1	Opetushenkilöstön tehtävät.....	33
3.6.2	Osaston opetuskäytänteet.....	34
3.6.3	Työturvallisuuskansio.....	35
3.6.4	Työmaan ja rakennustyösalin työsuojelusuunnitelmat	36
3.6.5	Työmaan ja rakennustyösalin perehdytysohje	36
4	ATTO-AINEIDEN INTEGROINTI RUNKOVAIHEEN TÖIDEN OPETUKSEEN	
4.1	Ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osat	
4.2	Integroitujen atto-aineiden arviointi- ja toteutussuunnitelmat	

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimuksen tausta

Opetushallitus määrittelee opetussuunnitelmien ja tutkintojen perusteet. Opetussuunnitelman perusteet on määräys, jolla koulutuksen järjestäjä veloitetaan sisällyttämään koulu- tai järjestäjäkohtaiseen opetussuunnitelmaan opetuksen tavoitteet ja keskeiset sisällöt. Tällä määritellään yhdenvertainen koulutus kaikille.

Ammatillisesta koulutuksesta annetun lain mukaan, koulutuksen järjestäjän tulee hyväksyä koulutusta varten opetussuunnitelma. Siinä määritellään toimenpiteet koulutukselle asetettujen tehtävien ja tavoitteiden saavuttamiseksi. Opetussuunnitelma on laadittava siten, että se mahdollistaa yksilölliset opintojen valinnat. Opetussuunnitelmasta selviää myös arvioinnin perusteet. Opetussuunnitelmaan sisältyy yhteinen osa ja tutkintokohtaiset osat. (www.oph.fi)

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa rakennusosastolla opiskellaan koulutuksen järjestäjän hyväksymän opetussuunnitelman mukaisesti. Runkovaiheen työt 35 opintoviikkoa opiskellaan pääsääntöisesti oppilaitosolosuhteissa oppilaitoksen omissa työsaleissa tai omilla työmailla. Rakennusosasto järjestää opetusta työsaleissa, oppilaitoksen omissa rakennustyökohteissa, asiakkaille tehtävissä rakennustöissä ja työssäoppimispaikoilla.

Rakennusalan opetuksessa konkreettinen tekeminen etenee aina valmistusprosessin mukaisessa järjestyksessä, eikä työvaiheiden järjestystä voida juuri koskaan muuttaa. Myöskään jo tehtyä rakennetta ei juuri koskaan voida rakenteita rikkomatta tehdä uudelleen.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkintotyön tavoitteena on suunnitella osaston työsaleihin opetussuunnitelman runkovaiheen työt, tutkinnon osan mukaiset harjoitustyökohteet ja opetusmallit, joiden avulla opiskelija voi opetella ja harjoitella tutkinnon osan osaamisvaatimusten mukaisia suoritteita, sekä pystyy osoittamaan opintosuunnitelman tutkinnon osan mukaisen osaamisen.

Tavoitteena on suunnitella työsaleihin tutkinnon osan osaamisen näyttöä ja tarvittavia osanäyttöjä varten tarvittavat näyttötyökohteet, ja suunnitella ammattitaitoa täydentäviin aineisiin oppimissisältöjä, jotka integroituvat ammattiaineisiin.

2 OPETUSSUUNNITELMA

2.1 Yleistä

Koulutuksen järjestäjänä Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto on laatinut ja hyväksynyt rakennusalan perustutkinnon opetussuunnitelman, joka perustuu ammatillisen perustutkinnon perusteisiin.

Opetussuunnitelmassa määritellään tutkinnon tavoitteet, tutkinnon muodostuminen, tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset, arviointikriteerit ja ammattitaidon osoittamistavat.

Ammatillisten tutkinnon osien ja ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien tavoitteet on määritelty oppimistuloksina, joita ovat tiedot, taidot, osaaminen ja pätevyys. Arvioinnin kohteet on kuvattu työprosessin, työmenetelmien, työvälineiden ja materiaalin, työn perustana olevan tiedon ja elinikäisen oppimisen avaintaitojen hallintana. (Rakennusalan perustutkinto 2009, Opetushallitus)

2.2 Rakennusalan perustutkinnon tavoitteet

2.2.1 Yleiset vaatimukset

Rakennusalan perustutkinnon perusteissa asetetaan perustutkinnon suorittaneelle lukuisia vaatimuksia. Perustutkinnon suorittaneella on monipuolinen ammattitaito, hän on luotettava, laatutietoinen, oma-aloitteinen sekä asiakaspalvelu- ja yhteistyöhenkinen. Hänen on opittava soveltamaan oppimiaan tietoja ja taitoja myöhemmin työelämässä. Hänen pitää osata käsitellä ja varastoida materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti. Hänen pitää osata lukea piirustuksia, tehdä materiaali- ja menekkilaskelmia. Hänen pitää myös osata esitellä ja arvioida omaa työtään. Hänellä pitää olla rakennustyömaalla tarvittavia matemaattisia valmiuksia ja hänen pitää ymmärtää rakennusfysikaalisia perusteita. Erityisen tärkeää rakennusalan perustutkinnon suorittaneelle on työn turvallisuuden huomioiminen ja työkyvyn edistäminen. (Rakennusalan perustutkinto 2009, Opetushallitus)

2.2.2 Ammattitaitovaatimukset

Talonrakennuksen koulutusohjelman suorittanut talonrakentaja osaa tehdä talonrakennustyömaan perustusvaiheen töitä, hän osaa tehdä ulko- ja väliseinätöitä sekä vesikaton runkotyöt eristystöineen suunnitelmien ja piirustusten mukaan. Talonrakentaja osaa käyttää rakennustyömaan perustyövälineitä, oikeita työtapoja ja materiaaleja. Koulutusohjelmassa voi erikoistua rakentamisen eri osaamisalueisiin.

2.2.3 Runkovaiheen työt tutkinnon osan vaatimukset

Rakennusalan perustutkinnon ammattitaitovaatimusten mukaisesti opiskelija osaa runkovaiheen työt -tutkinnonosassa suunnitella työnsä piirustusten avulla. Hän osaa tehdä materiaali- ja työmenekkilaskelmia, sekä runkorakentamiseen liittyviä mittauksia. Opiskelija osaa käyttää perusmittavälineitä. Hän osaa tehdä ulko- ja väliseinätyöt sekä vesikaton runkotyöt, ja osaa eristää kyseiset rakenteet suunnitelmien mukaan. Opiskelija osaa vastaanottaa, siirtää ja työstää runkotöissä käytettäviä materiaaleja. Runkotöissä yleisesti käytettäviä materiaaleja ovat betoni, tiili, puu ja teräs. Hänen pitää osata myös lajitella työssä syntyvä jäteainekäyttöä materiaaleja. Hän osaa asentaa puuikkunoita ja -ovia. Opiskelija osaa tehdä työhönsä liittyviä aloitus- ja lopetustöitä. Hän osaa esitellä ja arvioida oman työnsä laatua. Opiskelija osaa ottaa huomioon eri materiaalien ominaisuuksia ja miten materiaalit toimivat keskenään, sekä niiden toiminnan pääperiaatteet sisältäen kosteuden, ilmaston ja vuodenaikojen vaikutuksen materiaalin toimintaan. Hän osaa asentaa harjakatto- ja holvireunakaiteet, käyttää henkilönostimia, tiilileikkuria, runkotöiden vaatimia tavallisia työkaluja ja osaa käyttää nosturin ohjausmerkkejä. Opiskelijan pitää osata pystyttää kaksi metriä korkea teline. Hänen pitää osata ottaa huomioon myös työmaan muut urakoitsijat ja muut toimijat sekä ottaa huomioon työssään LVIS-järjestelmät. Opiskelijan pitää osata käyttää henkilökohtaisia suojaimeja, ottaa huomioon työturvallisuuskäytännöt ja ylläpitää työkykyä. (Rakennusalan perustutkinto 2009, Opetushallitus)

2.2.4 Runkovaiheet työt tutkinnon osan arviointi

Toisen asteen tutkinnoissa arviointi suoritetaan kolmiportaisena. Arviointikriteerit on jaettu kolmelle eri osaamisen tasolle: tyydyttävä T1, hyvä H2 ja kiitettävä K3. Arvioinnin kohteet on jaettu neljään eri osa-alueeseen. Ensimmäinen on työprosessin hallinta, toinen on työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinta. Kolmantena arvioidaan työn perustana olevan tiedon hallinta ja neljäntenä osa-alueena elinikäisen oppimisen avaintaidot. Nämä arvioinnin kohteet ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

Työprosessin hallintaan sisältyy oman työn suunnittelu ja suunnitelmien tekeminen. Opiskelijan pitää osata vähintään ohjattuna suunnitella omaa työtään. Työn kokonaisuuden hallinnassa opiskelijan pitää noudattaa työaikoja ja vähin-

tään ohjattuna osata toimia työohjeiden mukaisesti. Taloudellisessa ja laadukkaassa toiminnassa opiskelijan pitää vähintään ohjattuna osata toimia asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.

Työmenetelmien, -välineiden ja materiaalin hallinnan arviointi koostuu kolmesta osasta. Runkotyömenetelmien hallinnassa opiskelijan pitää vähintään osata toimia avustavana työryhmän jäsenenä aiheuttamatta häiriötilanteita sekä osata tehdä mittauksia, joiden luotettavuudessa saa olla puutteita. Opiskelijan pitää vähintään osata tehdä ovi- ja ikkuna-asennuksiin liittyviä avustavia töitä. Työvälineiden ja materiaalin hallinnassa opiskelija osaa käyttää tavallisia talonrakennustyömaan työvälineitä ja materiaaleja. Hän saattaa tarvita välillä ohjausta.

Työn perustana olevan tiedon hallinnan arviointi koostuu myös kolmesta osasta. Opiskelijan pitää tuntea keskeisimmät piirrosmerkinnät. Hänen pitää tuntea yleisimmät runko- ja lämmöneristysmateriaalit sekä niiden pääasialliset käyttökohdet. Opiskelijan pitää vähintään osata toimia LVIS-aputoissa annettujen ohjeiden mukaan.

Neljännessä arviointikohteessa, elinikäisen oppimisen avaintaidot, arvioidaan jälleen kolmea eri osaa. Niistä laajin, terveys, turvallisuus ja toimintakyky, sisältää viisi arviointiosiota. Opiskelija asennoituu myönteisesti turvalliseen toimintaan ja välttää riskejä työssään sekä noudattaa työstä annettuja turvallisuusohjeita eikä aiheuta vaaraa itselleen. Hän käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä. Opiskelija tuntee runkotyöhön liittyvät turvavaatimukset ja osaa asentaa työssään tarvittavia suojakaiteita, telineitä ja suojauksia ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Opiskelija ottaa oman työn suunnittelussa huomioon turvallisuus- ja terveystieteitä sekä ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta tutuissa tilanteissa. Opiskelijan pitää arviointikohdassa oppiminen ja ongelmanratkaisu, vähintään ohjattuna, osata laskea työ- ja materiaalimenekit. Arviointikohdassa vuorovaikutus ja yhteistyö opiskelija ottaa ohjeiden mukaisesti huomioon rakennustyömaan muiden ammattiryhmien toiminnan ja toimii yhteistyössä työryhmän jäsenten kanssa. (Rakennusalan perustutkinto 2009, Opetushallitus, Vaao, Rakennusalan perustutkinto)

2.2.5 Ammattitaidon osoittamistavat

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa työskentelemällä runkotöissä rakennustyömaalla yksin tai työryhmässä. Hän voi työskennellä myös elementtitehtaalla tai muussa hyvin rakennustyömaan oloja vastaavassa paikassa. Työtä tehdään siinä laajuudessa, että ammattitaidon voidaan todeta vastaavan ammattitaitovaatimuksia.

Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan vähintään työprosessin hallinta kokonaan. Työmenetelmien, -työvälineiden ja materiaalin hallinnasta arvioidaan ainakin runkotyömenetelmien hallinta sekä työvälineiden ja materiaalin hallinta. Työn perustana olevan tiedon hallinnasta arvioidaan ainakin piirustusten tulkitseminen. Elinikäisen oppimisen avaintaidoista arvioidaan ainakin terveys, turvallisuus ja toimintakyky sekä vuorovaikutus ja yhteistyö.

Se ammattitaito, mitä ammattiosaamisen näytöllä ei voida osoittaa, täydennetään muulla osaamisen arvioinnilla. (Rakennusalan perustutkinto 2009, Opetushallitus)

2.3 Rakennusalan perustutkinnon muodostuminen

Rakennusalan perustutkinnon laajuus on 120 opintoviikkoa. Ammatillisten tutkinnon osien laajuus on 90 opintoviikkoa. Tutkinnon osiin pitää sisältyä työssä oppimista vähintään 20 opintoviikkoa, yrittäjyyttä vähintään 5 opintoviikkoa ja opinnäyte vähintään 2 opintoviikkoa. Talonrakentajan perustutkinnossa kaikille pakolliset tutkinnon osat ovat Perustustyöt 15 opintoviikkoa ja Runkovaiheen työt 35 opintoviikkoa. Kaikille valinnaisia tutkinnon osia pitää olla 40 opintoviikkoa.

Tutkintoon sisältyy ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osat yhteensä 20 opintoviikkoa ja vapaasti valittavat tutkinnon osat yhteensä 10 opintoviikkoa.

2.4 Runkovaiheen työt tutkinnon osan toteutus suunnitelma Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston Talonrakennuksen koulutusohjelman rakennusalan perustutkinnon opintosuunnitelman runkovaiheen työt on jaettu viiteen osioon. Tutkinnon osan kokonaiskesto on 35 opintoviikkoa.

Rakennuskoneet ja materiaalioppi 2:n tavoitteissa opiskelijan edellytetään osaavan käyttää runkotyövaiheessa tarvittavia työvälineitä turvallisesti sekä ymmärtää niiden toimintaperiaatteet. Opiskelijan pitää osata käyttää mittavälineitä sekä ymmärtää mittaustyön laatuvaatimukset. Opiskelija osaa vastaanottaa, käsitellä, suojata ja varastoida rakennusmateriaaleja sekä käyttää niitä taloudellisesti ja huolellisesti. Opiskelija osaa lajitella rakennusjätteet. Opiskeltuaan rakennuskoneet ja materiaalioppi 2:n opiskelija osaa yllämainituin perustein käyttää ainakin seuraavia runkotöissä käytettäviä koneita ja laitteita: moottoriketjusaha, työmaasirkkeli, paineilmanaulain ja kompressori, porakone, pyörösaha, tiillileikkuri, rullamitta, mittanauha, vesivaaka, vaaituskoje, tasolaser ja nostoapuvälineet. Oppimissisältöön kuuluu runkotöiden materiaalien osalta rakennusmateriaalien tunteminen ja niiden ominaisuudet, materiaalien käsittely, suojaaminen ja varastointi sekä työstäminen. Lisäksi opetussisältöön kuuluu rakennusmateriaalien yhteensopivuus ja taloudellinen käyttö. Opetus toteutetaan luokkaopetuksena ja työsalissa ja työmaalla suoritettavana opetuksena. Luokkaopetuksessa käytettäviä opetusmenetelmiä ovat luennot, harjoitustehtävät ja kirjalliset kokeet. Työsalissa ja työmaalla tehdään mittausharjoituksia, joihin ainakin sisältyy vaakamittausta, korkeusaseman määrittystä ja puurungon mittausta. Nostoapuvälineiden käyttöä sekä nostoharjoituksia tehdään joko työsalissa tai työmaalla. Asiakastöiden yhteydessä harjoitellaan työvälineiden turvallista käyttöä, materiaalien käsittelyä ja taloudellista käyttöä sekä rakennusjätteiden käsittelyä. Rakennuskoneet ja materiaalioppi 2 laajuus on kaksi opintoviikkoa.

Telinetyöt -osiossa opiskelijan pitää osata pystyttää vähintään kaksi metriä korkea teline. Hänen pitää osata asentaa holvireuna- sekä harjakattokaiteet. Opiskelijan pitää osata ottaa huomioon telinetöiden työturvallisuus ja hänen pitää ymmärtää turvallisen työskentelyn merkitys. Oppimissisältöinä telinetöissä on työpukin, alumiinitelineen, HAKI-telineen ja henkilönostimen käytön harjoittelu ja työturvallisuusasiat. Harjakatto- ja holvireunakaiteen asennuksen harjoittelu kuuluu oppimissisältöön. Luokkaopetuksessa käytettäviä opetusmenetelmiä ovat luennot, harjoitustehtävät ja kirjalliset kokeet. Työsalissa tai työmaalla opetellaan alumiini- ja HAKI-telineen pystytys sekä annetaan henkilönostimen käyttökoulutus ja harjoitellaan sen käyttöä. Telineiden pystytystä, henkilönostimen käyttöä ja suojakaiteiden asennusta harjoitellaan asiakas- ja harjoitustöiden yhteydessä. Telinetyöt -osion laajuus on kolme opintoviikkoa.

Kolmantena osiona runkovaiheen töissä on rakennepiirustukset ja menekkilaskenta. Osion tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää rakennepiirustusten merkityksen rakennushankkeen toteutuksen kannalta. Hänen pitää osata lukea rakennuspiirustuksia ja tehdä runkotöihin liittyviä materiaaalilaskelmia. Opiskelija osaa piirustusten pohjalta laatia työsuunnitelman. Rakennepiirustukset ja menekkilaskenta -osion sisältöön kuuluu rakennepiirustukset, työmenekkilaskenta ja materiaalimenekkilaskenta. Opetus toteutetaan luokkaopetuksena, jossa käytettäviä opetusmenetelmiä ovat luennot, harjoitustehtävät ja kirjalliset kokeet. Työsalissa ja työmaalla harjoitellaan rakennepiirustusten tulkintaa asiakas- ja harjoitustöissä sekä tehdään materiaaalilaskenta- ja työmenekkilaskentaharjoitus rungon teosta. Rakennepiirustukset ja menekkilaskenta osion laajuus on kaksi opintoviikkoa.

Mittaus- ja runkotyöt on laajin osio runkovaiheen työt tutkinnon osassa. Lisäksi se on myös näyttöosio. Osion tavoitteena on, että opiskelija osaa tehdä runkotöihin liittyviä mittauksia ja ymmärtää niiden laatuvaatimukset. Hän osaa tehdä runkotöitä työryhmän jäsenenä. Opiskelijan pitää osata vastaanottaa, suojata, käsitellä ja varastoida rakennusmateriaaleja. Hän osaa käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti. Opiskelija osaa lajitella rakennusjätteet. Opetuksen sisältönä on puurunkotalon mittaustyöt, runkotyön laatuvaatimukset, puurungon teko ja materiaalin käsittely. Luokkaopetuksessa käytettäviä opetusmenetelmiä ovat luennot, harjoitustehtävät ja kirjalliset kokeet. Työsali- tai työmaaopetus on jaettu kahteen eri vaihtoehtoon. Oppilaitoksen työsalissa opiskelija tekee parin kanssa työskennellen nurkallisen seinärungon pätkän, johon tulee ikkuna- ja oviaukko. Opiskelija ottaa työskennellessään huomioon työturvallisuuden ja huolehtii siisteydestä. Työmaaympäristössä opiskelija osallistuu runkotöihin työryhmän jäsenenä. Hän osallistuu rungon mittaus- ja asennustyöhön. Opiskelija ottaa työskennellessään huomioon työturvallisuuden ja huolehtii siisteydestä. Mittaus- ja runkotyöt osion laajuus on 24 opintoviikkoa.

Runkovaiheen työt tutkinnon osan viidentenä osiona on täydentävät rakenteet. Sen tavoitteena on, että opiskelija osaa asentaa ovia ja ikkunoita. Osiossa opiskelija tutustuu LVIS-järjestelmiin. Hänen pitää osata työskennellä työryhmän jäsenenä. Lisäksi hän opiskelee tässäkin osiossa rakennusmateriaalien vastaanottoa, käsittelyä, varastointia ja suojausta. Luokkaopetuksessa käytettäviä

opetusmenetelmiä ovat luennot, harjoitustehtävät ja kirjalliset kokeet. Työsalissa tai työmaalla hän tekee ikkunan ja oven asennusharjoituksen.

Kaikkien osioiden arvioinneissa käytetään tutkinnon osan arviointikriteerejä. Osioiden arvosanaan vaikuttavat opiskelijan työsuoritukset, kirjalliset suoritukset ja osallistumisaktiivisuus.

3 TUTKIMUSTYÖN TULOKSET

3.1 Lähtötilanne

Kuten aiemmin on osoitettu, ammatillisen perustutkinnon perusteissa määritellyt tutkinnon osien ammattitaitovaatimukset, arviointikriteerit ja ammattitaidon osoittamistavat, antavat tutkinnon suorittajalle erinomaiset osaamisen lähtökohdat työelämään siirtymiseen. Koulutuksen järjestäjä hyväksyy itselleen näiden perusteiden pohjalta opetussuunnitelman. Säilyvätkö samat vaatimukset opetussuunnitelmassa ja vastaako todellisuus paperille kirjoitettuja vaatimuksia? Käytännön todellisuus on kuitenkin toista. Opetussuunnitelman vaatimukset T1tasolla läpäisevä opiskelija ei saavuta yllä mainittuja kriteerejä. Tutkinnon osan tavoitteet täyttääkseen opiskelijan pitää saavuttaa vähintään T1 taso neljässä eri arvioinnin kohteessa, jotka ovat samalla tutkinnon osan keskeinen sisältö.

3.2 Työsalin oppimisympäristö ja sen kehittäminen

3.2.1 Opetussuunnitelman asettamat vaatimukset

Opiskelijan pitää osata tulkita ulko- ja väliseinästä tehtyjä julkisivu-, leikkaus- ja rakennepiirustuksia sekä mahdollisia työselostuksia siten, että hän ymmärtää seinän rakentamiseen tarvittavat rakennusmateriaalit ja osaa laskea niiden määrät. Opiskelija osaa vastaanottaa ja varastoida laskemansa materiaalit. Hän osaa rakentaa työsalin harjoitustyökohteessa ulko- ja väliseinän osan, johon sisältyy yksi nurkka ja ovi- sekä ikkuna-aukko. Opiskelijan pitää osata käyttää työturvallisesti tarvittavia telineitä tai työpukkeja. Harjoitusseinässä pitää olla huomioituna mahdolliset LVIS-laitteet tai varaukset. Työpisteen läheisyydessä pitää olla jätteiden lajittelupisteet vähintään seka- ja energiajätteelle. Työsalissa tai sen läheisyydessä pitää olla kyllästetyn puujätteen ja kiviainesjätteen keräyspisteet.

Työsalissa on valmis harjakattolape, johon opiskelija voi asentaa harjakattokaiteet. Työsalissa on valmis holvireuna, johon opiskelija voi asentaa holvireunakaiteet. Opiskelija kokoaa kaiteiden asentamista varten vähintään kaksi metriä korkean turvallisuusmääräykset täyttävän telineen.

3.2.2 Työsalin harjoitustyökohteet ja opetusmallit

Rakennusosaston käytössä on neljä työsalia, joiden kokonaisala on noin 500 m². Lisäksi osastolla on käytössä noin 250 m² neliön kokoinen pressuhalli.

Rakennuskoneet ja materiaalioppi 2 asettamia vaatimuksia varten pitää olla runkotöiden työvälineiden käytön harjoittelun mahdollistavat kohteet. Puutavaran katkaisua ja muuta työstöä varten tarvittavat rakennuskoneet sijoitetaan P1 hallin länsipäähän, josta puretaan nykyinen tarpeeton varasto pois. Siellä on jo valmiina kaappasirkkeli, jota käytetään pääasiassa puutavaran katkaisuun. Lisäksi sinne tulee rakennussirkkeli ja kääntöpöytä- sekä jiirisahat. Kohteeseen tarvitaan myös purunpoistopiste. Työpisteessä on myös mahdollista opetella moottori- ja ketjusahan käyttö.



Kuva 1 Harjoitustyökohteen tieltä poistettava varasto

Harjoituskäyttöön tarkoitettujen puutavaran varastointi tapahtuu ulkokatoksessa, siihen rakennettavassa puutavarahyllyssä. Pääosa rakennusmateriaalista hankitaan työkohteittain, jolloin isoa materiaalivarastoa ei tarvita.

Osastolla on käytössä kaksi tarkkuussirkkeliä, joiden sijaintikohteet vaativat muutoksia työturvallisuusmääräykset täyttääkseen. P1 hallissa sijaitseva tark-

kuussirkkeli pitää siirtää siten, että liukupöytä ei ole yleisellä kulkureitillä. Tarvittaessa sahausalue on vielä erotettava aidalla. Samoin pitää tehdä myös P3 hallissa sijaitsevalle tarkkuussirkkelille.



Kuva 2 Tarkkuussirkkeli ja kaappasirkkeli sekä suunniteltu katkaisu- ja työstöharjoittelualue

Rakennusmateriaalien kiinnittämisen harjoittelua varten tehdään työpiste P1hallin länsipäätyyn, ulko-ovien vasemmalle puolelle hallista katsoen. Sieltä puretaan työkonevarasto pois ja työkoneet siirretään lukittaviin seinähyllyyhin ja -kaappeihin. Kohteessa on mahdollisuus harjoitella paineilma- ja impulssinaulaimen sekä erilaisten ruuvinvääntimien käyttöä. Lisäksi kohteessa on esillä erilaisia kiinnitystarvikkeita. Rakennuslevyjä varastoidaan tarpeellinen määrä kohteen läheisyydessä.



Kuva 3 Puretava varasto ja suunniteltu materiaalien kiinnitysharjoitusalue

Vaaituskojeen ja tasolaserin käytön harjoittelua varten suunnitellaan harjoitus, joka tehdään pääasiassa ulkona. Ykköshallissa on hallinostin, jolle on tehty oma harjoitus sen käytön ja samalla nostoapuvälineiden, kuten liinojen, ketjujen ja nostoraksien opettelu varten.

Jätteiden lajittelua varten jokaisen työpisteen läheisyydessä on energiajättepiste. Työsalissa on muutamia sekajättepisteitä sekä keskitetty lajittelupiste, jossa on lavat sekajätteelle, kyllästetylle puutavaralle ja metallille. Muualla koulun tiloissa löytyy kiviaineslava ja ongelmajätelava.

Telinetyöt -osiossa opiskelija harjoittelee sekä alumiini- että hakitelineen pystyttämistä työsalissa, minkä jälkeen opiskelija voi pystyttää telineen harjakatto- ja holvinreunakaiteiden asentamista varten harjoituskohteeseen. Henkilönostimeen jokainen opiskelija saa koulutuksen ja henkilökohtaisen käytönopastuksen.



Kuva 4 Harjoituslippa reunakaiteiden asennusharjoittelua varten

Rakennepiirustukset ja menekkilaskenta -osiossa ei ole työsalin liittyvää erillistä harjoitustyökohdetta.

Mittaus- ja runkotyöt -osiossa P1 työsalissa on siirrettävä osiin jaettu vanerialusta, kooltaan noin 10m * 10m. Tämän alustan päälle opiskelija pystyttää piirustusten mukaisen runkorakenteen. Runkorakenteessa pitää olla yleiset vaaka-, pysty- ja suorakulmaisuuuden mittausvaatimukset täyttävät kohdat. Tästä johtuen vanerialustan ei tarvitse olla vaakasuorassa.

Täydentävät rakenteet osiota varten 1. työsalissa on valmis runkorakenne, jossa on sekä ovi- että ikkuna-aukko. Opiskelija harjoittelee ikkunan ja oven asentamista runkoon. Harjoitusrunkoon on asennettu LVIS-tarvikkeita, joihin opiskelija tutustuu opastetusti. Vesi- ja viemäri- sekä perustustöihin liittyvät tarvikkeet ovat harjoiteltavissa pressuhallissa ja sen vieressä olevalla hiekkakentällä. Osa opiskelusta kuuluu perustustyöt tutkinnon osaan.

3.3 Oppilaitoksen työmaiden oppimisympäristöt

3.3.1 Oppilaitoksen työmailla opiskeltavat runkovaiheen työt

Runkovaiheen työt tutkinnon osan opiskelu alkaa opintosuunnitelman mukaisesti viimeistään ensimmäisen vuoden kevätlukukauden alussa. Ensimmäinen vuosi opiskellaan lähes aina oppilaitoksen työsalinympäristössä. Toisena opiskeluvuotena opiskelu suoritetaan joko oppilaitoksen omilla työmailla tai työssäoppimassa. Runkovaiheen työt tutkinnon osasta jää opiskeltavaksi työmaaolosuhteissa 19 tai 20 opintoviikkoa, johtuen ensimmäisen vuoden ammattitaitoa täydentävien aineiden opiskelumäärästä.

Rakennusalalla työmaaympäristössä opintosuunnitelman ajallinen noudattaminen on usein vaikeaa. Oppilaitoksemme omakotitalotyömaiden rakennusaika on ollut noin 3 opiskeluvuotta. Tästä ajasta runkorakenteiden rakentamisen osuus on alle 1/3. Toisen vuoden aloittavat opiskelijat voivat oppilaitoksen työmailla opiskella kaikille valinnaisia tutkinnon osia, jos työmaa on sellaisessa työvaiheessa. Oppilaitoksella on yleensä tekovaiheessa kaksi omakotitaloa ja jokin pienempi kohde, esimerkiksi paikalla tehtävä autokatos tai varastokohde. Näin ollen opiskelija jossain vaiheessa toisen tai kolmannen vuoden opintoja pystyy oppimaan jäljellä olevat ammattitaitovaatimukset runkovaiheen työt tutkinnon osasta. Runkovaiheen töiden ammattitaitovaatimuksissa esitetyistä osattavista asioista voidaan huomattava osa oppia rakennustöiden muissakin kuin runkovaiheen töissä, joten tutkinnon osien sisältöjen riittävä oppiminen tulee opiskelijoilla turvatuksi. Opettajan on varmistettava, että opiskelija saa riittävän opetuksen, jotta hänellä on edellytykset antaa ammattiosaamisen näyttö tästä tutkinnon osasta. Työmaaympäristössä toimiminen on opiskelijalle hyvin motivoivaa ja mielenkiintoista. Opiskelija kokee lähes aina oppivansa enemmän näissä kohteissa.



Kuva 5 Oppilaitoksen oma harjoitustyökohde runkovaiheen töiden loppuvaiheessa

3.3.2 Oppilaitoksen työmaiden harjoitustyökohteet

Koulutuksen järjestäjän opetussuunnitelman mukaan runkovaiheen työt voidaan katsoa työmaalla alkavaksi perustustyövaiheen jälkeen, kun ensimmäisiä rungon osia tai materiaaleja otetaan työmaalle vastaan. Opiskelijan pitää osata tehdä materiaaleille sopiva varastointipaikka ja varastoida materiaalit.

Opiskelija osallistuu työryhmän jäsenenä materiaalin ja työmenekin laskentaan rungon teossa tutustuen kohteen piirustuksiin. Hänen pitää hallita rakennepiirustusten luku siten, että osaa tulkita niistä tarvittavat kiinnitystarvikkeet ja materiaalit sekä niiden koot.

Opiskelija osallistuu työryhmän jäsenenä seinärungon tekoon. Työ alkaa rungon paikalleen mittauksesta ja merkitsemisestä. Opiskelijan pitää osata merkitä aukkojen paikat ja huomioida modulimitoituksen vaatimukset. Lisäksi mittauksessa huomioidaan suorakulmaisuus sekä pystysuoruus.

Rungon pystytyksen yhteydessä opiskelija joutuu kokoamaan työhön tarvittavat telineet työturvallisuusmääräysten mukaisesti. Kattotyövaiheessa opiskelija asentaa tarvittavat harjakatto- tai holvireunakaiteet

Opiskelija asentaa ikkunoita ja ovia vähintään työryhmän jäsenenä.

3.3.3 Runkovaiheen työt tutkinnon osa työssäoppimisessa

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopistossa rakennusosastolla osa opiskelijoista suorittaa huomattavan osan opinnoista työssäoppimalla. Työssäoppimalla opiskeluun pätee samat asiat kuin oppilaitoksen työmailla opiskeluunkin. Työssäoppimispaikoissa opintosuunnitelman ajallinen seuraaminen on vielä vaikeampaa kuin oppilaitoksen omilla työmailla. Tämä vaatii ryhmänohjaajalta paljon aktiivisuutta opiskelun seurantaan, jotta voidaan varmistaa kaikkien tutkinnon osien riittävä oppiminen. Opiskelijalle on tarvittaessa etsittävä työssäoppimispaikka, jossa puuttuvat kokonaisuudet voidaan oppia tai hänelle on järjestettävä oppilaitoksessa tarvittavat oppimismahdollisuudet, jotta ammattiosaamisen näyttö voidaan suorittaa.

3.4 Näytön ja osanäyttöjen suunnittelu runkovaiheen työt tutkinnon osaan

3.4.1 Opiskelijan arviointi

Opiskelija-arviointi on säädetty laissa (L601/2005, 25§). Arvioinnin tarkoituksena on ohjata, motivoida ja kannustaa opiskelijaa saavuttamaan tavoitteet. Arvioinnilla tuetaan opiskelijan myönteisen minäkuvan kehittymistä sekä hänen kasvua ammatti-ihmisenä. Arvioinnilla pitää tuottaa tietoa opiskelijan osaamisesta.

Oppilaitoksessa on oltava suunnitelma tutkinnon osien arvioimiseksi, johon sisältyy toimielimen hyväksymä suunnitelma ammattiosaamisen näyttöjen toteuttamisesta ja arvioinnista. Tutkinnon osien arviointi on esitetty opetussuunnitelman tutkintokohtaisessa osassa. Opiskelijalle pitää kertoa ennen opintojen alkamista arvioinnin periaatteista ja niiden soveltamisesta (A 603/2005, 3§).

Arvioinnissa opiskelijan oppimista ja osaamista verrataan ammatillisen tutkinnon osien ammattitaitovaatimuksiin ja niiden pohjalta laadittuihin arviointikriteereihin. Opiskelijalla on aina oikeus oppia ennen tutkintotodistukseen tulevan osaamisen arviointia.

Oppimisen arvioinnin tarkoituksena on kertoa opiskelijalle hänen osaamisestaan ja siitä mitä hänen pitää vielä oppia. Oppimisen arvioinnin tulee aina olla opiskelijaa motivoivaa ja kannustavaa. Palautteessa tuodaan esiin opiskelijan vahvuuksia. Oppimisen arvioinnilla tuetaan opiskelijan itsearviointitaitoa. Oppi-

mista arvioidaan koko koulutuksen ajan antamalla opiskelijalle suullista ja kirjallista palautetta. Numeerista arviointia ei välttämättä tarvita, vaan suoritus voidaan kirjata opintokorttiin S-merkinnällä.

Osaamisen arvioinnilla opiskelijalle annetaan todistukseen tulevat arvosanat. Osaamisen arvioinnissa käytetään arviointimenetelmiä, jotka mittaavat asetettujen ammattitaitovaatimusten tai tavoitteiden saavuttamista. Osaamisen arvioinnin tulee tukea opiskelijan oppimista.

Ammatillisten tutkinnon osien ammattitaito arvioidaan ammattiosaamisen näytöllä ja tarvittaessa muulla osaamisen arvioinnilla. Ammattiosaamisen näytöllä arvioidaan mahdollisimman laajasti ammattitaitovaatimuksissa määritelty osaaminen, kuitenkin vähintään se, mitä tutkinnon perusteissa on määrätty. (Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto, opetussuunnitelman yhteinen osa)

3.4.2 Ammattiosaamisen näyttö

Ammattiosaamisen näytöistä on säädetty laissa (L 601/2005, 25§, 25a §, 25b §, A 603/2005 5§). Laissa on ammattiosaamisen näyttöihin liittyen säädetty myös toimielimestä, arvioinnista ja arvioijista, näyttöpaikkojen laadusta ja työturvallisuudesta. Näyttö on ammattiopiston ja työelämän yhdessä suunnittelema, toteuttama ja arvioima työtilanne tai työprosessi.

Ammattiosaamisen näyttöjen pyrkimyksenä on lisätä työelämän edustajien roolia opiskelijan arvioinnissa, korostaa käden taitoja ja yhtenäistää opiskelijan arviointia. Näyttöjen tavoitteena on ammatillisen osaamisen laadun varmistaminen, koulutuksen laadun parantaminen, työelämävastaavuuden lisääminen sekä työelämään siirtymisen ja oppimistuloksien parantamisen edistäminen. (Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto, opetussuunnitelman yhteinen osa)

Opiskelija osoittaa ammattitaitonsa tekemällä ammattitaitovaatimuksia vastaavaa työtä. Ammattitaitovaatimusten saavuttaminen arvioidaan näytöllä. Opiskelija tekee käytännön työtehtäviä, useimmiten työssäoppimassa, jotka arvioidaan tutkinnon osan näytön arviointikriteerien perusteella. Näytön suorittamisesta saa erillisen tutkintotodistuksen.

Ammattiosaamisen näytön arviointi runkovaiheen työt – tutkinnonosassa arvioidaan seuraavien kriteerien perusteella:

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. Työprosessien hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
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
Taloudellinen ja laadukas toiminta	toimii ohjattuna asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti.	toimii asetettujen laatutavoitteiden mukaisesti ja kehittää omaa toimintaansa laatutavoitteiden saavuttamiseksi.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
2. Työmenetelmien, välineiden ja materiaalin hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Runkotyömenetelmien hallinta	toimii avustavana työryhmän jäsenenä aiheuttamatta häiriötilanteita	tekee annettujen ohjeiden mukaan yksinkertaista, laatumääräykset täyttävää runkorakennetta	tekee piirustusten sekä annettujen ohjeiden mukaan yksinkertaista, laatumääräykset täyttä-

			vää runkorakennetta
	tekee mittauksia, mutta luotettavuudessa on vielä	tekee mittauksia ja toimii mittaryhmän jäsenenä sekä ottaa	tekee mittauksia itsenäisesti ja luotettavasti
Ovi- ja ikkuna-asennusten hallinta	tekee ovi- ja ikkuna-asennuksiin liittyviä avustavia töitä	asentaa ovia ja ikkunoita ohjattuna	asentaa ikkunoita ja ovia työryhmässä
Työvälineiden ja materiaalin hallinta	käyttää tavallisia talonrakennustyömaan työvälineitä ja materiaaleja tutuissa työtilanteissa mutta tarvitsee välillä ohjausta	käyttää oikeita materiaaleja ja työkaluja työvaiheen mukaisesti tutuissa tilanteissa	valitsee työhön sopivat työvälineet sekä käyttää työvälineitä ja materiaaleja vaihtelevissa olosuhteissa
	suojaa ja varastoi materiaaleja opastettuna.	käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti ohjeiden mukaan.	käyttää materiaaleja huolellisesti ja taloudellisesti itsenäisesti.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
3. Työn perustana olevan tiedon hallinta	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Piirustusten tulkitseminen	tuntee keskeisimmät piirustusmerkinnät	osaa piirustusmerkinnät hakee ohjattuna lupa-asiakirjoista omassa työssään tarvitsemansa tiedot	osaa piirustusmerkinnät ja osaa laskea piirustuksista materiaalimenekkiä tuntee talonrakentamisessa tarvittavien lupa-asiakirjojen ja toteutusasiakirjojen sisällön ja osaa hakea niistä omassa työssään tarvitsemansa tiedot

Materiaalien ominaisuuksien tunteminen	tuntee yleisimmät runko- ja lämmöneristysmateriaalit sekä niiden pääasialliset käyttökohteet	tuntee yleisimpien runko- ja eristysmateriaalien fysikaalisia ominaisuuksia	tuntee materiaalien fysikaalisia ja paloteknisiä ominaisuuksia siinä määrin, että ymmärtää huolellisen työn merkityksen ja tunnistaa eristystyön kriittiset kohdat
LVIS-järjestelmien tunteminen	toimii LVIS-aputoissa annettujen ohjeiden mukaan.	ottaa huomioon talon tekniset järjestelmät (sähkö-, lämmitys-, viemärointi- ja ilmastointityöt) pääpiirteissään.	ottaa huomioon talon tekniset järjestelmät (sähkö-, lämmitys-, viemärointi- ja ilmastointityöt) siten, että osaa työssään varautua näiden järjestelmien asennukseen.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
4. Elinikäisen oppimisen avaintaidot	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Terveiden, turvallisuuden ja toimintakyvyn huomioon ottaminen	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 vaarat ja ilmoittaa niistä

	käyttää turvallisesti ohjeiden mukaisia suojaimia, työvälineitä ja työmenetelmiä	varmistaa työvälineiden ja materiaalien turvallisuuden sekä poistaa ja vie huoltoon vialliset työvälineet	arvioi suojainten, työvälineiden ja työmenetelmien soveltuvuutta kyseiseen työhön
	tuntee runkotyöhön liittyvät turvavaatimukset ja osaa asentaa työssään tarvittavia suojakaiteita, telineitä ja suojauksia ohjeiden ja määräysten mukaisesti	työskentelee turvallisesti ja ottaa huomioon itsenäisesti työympäristössä olevat riskitekijät	huolehtii itsenäisesti työympäristönsä työturvallisuudesta
	ottaa oman työn suunnittelussa huomioon turvallisuus- ja terveysnäkökohtia sekä ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta tuuissa tilanteissa	ottaa oman työn suunnittelussa huomioon turvallisuus- ja terveysnäkökohtia sekä ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta	ottaa oman työn suunnittelussa huomioon turvallisuus- ja terveysnäkökohtia sekä ylläpitää työympäristön turvallisuutta ja ergonomisuutta sekä soveltaa oppimaansa yllättävissäkin tilanteissa
Oppiminen ja ongelmanratkaisu	laskee työ- ja materiaali-menekit ohjattuina	laskee työ- ja materiaali-menekit, mutta toteutumassa on vielä poikkeamia	toteuttaa työn laskettujen menekkien mukaisesti
Vuorovaikutus ja yhteistyö	ottaa ohjeiden mukaisesti huomioon rakennustyömaan muiden ammattiryhmien toiminnan	ottaa huomioon rakennustyömaan muiden ammattiryhmien toiminnan	ottaa huomioon työssään työmaan muun toiminnan ja osaa etsiä tietoa esim. varauksista ja asennuksista

3.4.3 Runkovaiheen työt tutkinnon osan näyttö

Opiskelija suunnittelee runkovaiheen töiden ammattitaitovaatimusten mukaisen työkokonaisuuden, josta hän antaa näytön. Opiskelija saa tarvittaessa apua opettajalta tai työpaikkaohjaajalta työn suunnitteluun. Opiskelija saa joko suulli-

sen tai kirjallisen työsuunnitelman näytön kohteena olevasta työstä. Suunnitelmassa pitää kertoa työn laatutavoitteet. Opiskelijan on pystyttävä toimimaan työohjeiden ja laatutavoitteiden mukaisesti, mutta saattaa tarvita välillä ohjausta.

Opiskelija työskentelee suunnitellussa työssä joko ryhmän mukana tai itsenäisesti. Työkohteesta on oltava riittävät viralliset piirustukset, joita opiskelijan pitää osata tulkita vähintään keskeisien piirustusmerkkien osalta. Opiskelijan pitää osallistua työssä tehtäviin mittauksiin. Työn pitää olla niin laaja, että siinä käytetään tavanomaisia talonrakennustyömaan työvälineitä ja materiaaleja.

Opiskelija huomioi työturvallisuusasiat työssä. Hänen pitää osata koota tarvittavat telineet määräysten mukaisesti. Hänen pitää käyttää määräysten mukaisia henkilökohtaisia suojausvälineitä. Työkohteeseen pitää voida asentaa suojausvälineitä. Muun suojaamisen huomiointi tulee mahdollistaa. Työkohteessa pitää olla myös joitain LVIS- töitä menossa samanaikaisesti ja opiskelijan pitää osata huomioida ne.

3.5 Työturvallisuuden suunnittelu

3.5.1 Oppilaitoksen työturvallisuusorganisaatio

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopiston tekniikan ja liikenteen työturvallisuudesta vastaava organisaatio hierarkiajärjestyksessä on seuraava: rehtori, tekniikan ja liikenteen toimialajohtaja, koulutuspäällikkö ja opettaja.

Opetustoiminnassa opettajalla on aina vastuu työturvallisuudesta. Oppilaitoksessa erityispiirteitä on opiskelijoiden heterogeenisyys, jatkuvan valvonnan välttämättömyys, opiskelijoiden ikä, johon liittyy biologisen iän eriaikaisuus sekä säännöllisesti uusiutuva opiskelija-aines. Opettajalta vaaditaan suurta tarkkaavaisuutta kasvavien ja eritasoistuvien opiskelijaryhmien kanssa.

Osaston koulutuspäälliköllä on juridinen vastuu osaston toiminnasta. Koulutuspäällikkö valvoo, että osaston toiminta tapahtuu ohjeiden ja määräysten mukaisesti (Aitomaa 2002).

Toimialajohtaja on koulutuspäällikön esimies ja rehtori taas toimialajohtajan esimies.

3.5.2 Työturvallisuus oppilaitoksen rakennusosaston toimintaympäristössä

Yksi merkittävimmistä asioista on opiskelijoiden henkilökohtaisten suojainten käyttö. Työturvallisuuslain mukaan henkilökohtaisten suojainten käyttö on pakollista kaikissa rakennusalalla tehtävissä töissä. Oppilaitoksen työsälit rinnastetaan työturvallisuudessa rakennusalan työmaihin. Nuorille opiskelijoille suojainten käyttö on vaikeaa. Oppilaitoksessa nuorilla on monia ympäristöstä tulevia paineita, esimerkiksi ulkonäköön kohdistuvat, tai kaverisuhteet. Toisaalta rakennusalan työturvallisuuskulttuuri on pienissä ja toiminimellä toimivissa yrityksissä luvattoman huono. Opiskelijat eivät saa oikeanlaista mallia sellaisten yritysten työturvallisuustoiminnasta, jotka eivät noudata työturvallisuusmääräyksiä. Opiskelun aloittaessaan suurin osa opiskelijoista on 15-16 -vuotiaita, ja he ovat hyvin alttiita ulkopuolisille vaikutteille. Opetuksen ammattilaisina opettajien pitäisi kehittää asiat opetuksellisesti siten, että opiskelijat ymmärtäisivät suojainten käytön merkityksen heidän oman turvallisuuden kannalta. Siten niiden käytöstä tulisi luontevaa eikä se tuntuisi pakolta. Opettajien tulee vaatia suojainten käyttöä määräysten mukaisesti eikä asiasta voi poiketa. Lisäksi koko osastolla ja oppilaitoksessa pitää olla yhtenevä käytäntö työturvallisuusasioihin. Kun suojainten käyttö ensimmäisenä vuotena on saatu osaksi jokapäiväistä toimintaa, jatkuu se luontevasti osana työskentelyä. Työssäoppimispaikat ovat osastollamme ongelmallisia. Läheskään kaikki työssäoppimispaikat ja -ohjaajat, joissa opiskelijamme ovat työssäoppimassa, eivät vaadi - saatika itse huolehtisivat - suojainten käyttämisestä.

Vaarojen tunnistamisen kautta työturvallisuus tulee jokaiselle henkilökohtaiseksi ja tarkkaavaisuus ympäristöön lisääntyy. Työturvallisuus voidaan karkeasti jakaa etukäteissuunnitteluun, toimintaan liittyviin asioihin, ja koneiden ja laitteiden käyttöön.

Etukäteissuunnittelu on opettajan vastuulla, mutta siihen pitää ottaa opiskelijat mukaan. Se on erittäin hyvä opetuskohte, jossa tulee hyvin yhdistetyksi teoria ja käytäntö. Työturvallisuuden toimintamenetelmät suunnitellaan yhdessä opiskelijaryhmän kanssa, ja myös yhdessä toteutetaan suunnitellut asiat (Kanerva

2008). Yhdessä suunnittelulla sitoutetaan opiskelijat toimimaan suunnitellulla tavalla. Asian korostamiseen ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoiden kanssa pitää käyttää aikaa niin paljon kuin mahdollista. Ongelmia voi aiheuttaa ryhmäopetus: usein ryhmästä on joku poissa, minkä vuoksi samat asiat pitää käydä muutamalle erikseen uudestaan läpi. Työturvallisuusasiat on opetettava kaikille. Vastaavan opetuksen järjestäminen vain muutamalle on hyvin ongelmallista. Vaikeuksia aiheuttaa myös se, että useampi opettaja opettaa samaa ryhmää. Tällöin pitää olla sovittuna, kuka opettaa määrätyt asiat. Muiden opettajien pitää olla tietoisia suunnitelluista asioista ja sitoutuneita toimimaan yhdessä suunnitellulla tavalla. Toisena ja kolmantena vuotena opiskelijat vaihtuvat ulkopuolisissa työmaakohteissa melko usein. Työturvallisuussuunnittelu tehdään urakointikohteeseen kohteen alkaessa, jolloin kaikkien kanssa etukäteissuunnittelu ei ole mahdollista. Toisaalta työvaiheen vaihtuessa tulee kuitenkin aina tehdä uusi työturvallisuussuunnitelma tulevaan työvaiheeseen, jolloin mahdollisimman moni saadaan sitoutettua suunnittelun kautta toimimaan työturvallisesti (Aitoma 2004).

Opiskelijoiden pitää havainnoida työturvallisuuspuutteita toiminnassaan. Niitä aivan varmasti löytyy. Opettaja, ja jokainen joka havaitsee työturvallisuusriskin, on velvollinen puuttumaan tilanteeseen heti sen havaittuaan. Asian voi aina käyttää opetuksellisesti hyödyksi, kuitenkin opiskelijoita, joihin asia kohdistuu, nolaamatta. Mitä enemmän opiskelijoita kannustetaan havainnoimaan työturvallisuuspuutteita, sitä enemmän he oppivat sisäistämään asioita. Suurimmalle osalle ensimmäisen vuoden opiskelijoista kaikki oppilaitoksessa tapahtuva on uutta. Opiskelija pystyy sisäistämään vain osan uusista asioista, mistä johtuen työturvallisuusasioita pitää tuoda esille yhä uudestaan, ja aina puutteita havaittaessa ottaa asia opetuksellisesti esille. Rakennusosaston kaikki opiskelijat suorittavat ensimmäisen lukuvuoden syksyn aikana työturvallisuuskortin. Opetuksessa käytetään Raturva 2 aineistoa ja opetuksen sisältö on valtakunnallisesti sama (Rakennustieto 2006). Vastaava havainnointi jatkuu ulkopuolisissa urakointikohteissa. Osastolla tehdään ulkopuolisissa urakointikohteissa työmaan viikkotarkastukset, joista opiskelijat vastaavat vuorollaan opettajan valvonnassa.

Koneiden ja laitteiden käytön opetus on järjestetty oppilaitoksessa selkeästi ja täsmällisesti. Osastolla käydään kaikkien rakennusalalla yleisimmin käytössä

olevien koneiden ja laitteiden työturvallisuusasiat ohjeiden mukaan läpi (Rakennustieto 2006). Lisäksi jokainen opiskelija opettelee henkilökohtaisesti opettajan valvonnassa vaativimpien koneiden ja laitteiden käytön. Laitteen käytönopeus dokumentoidaan jokaisen opiskelijan kohdalla henkilökohtaisesti. Vaaratilanteita aiheutuu, kun opetus tapahtuu isoissa ryhmissä. Opiskelijat ovat hyvin eritasoisia ja valvonta ryhmäkoosta johtuen on vaikeaa. Opiskelijoille pitää myös pystyä järjestämään jatkuvasti mielekästä tekemistä, jotta oppimista voi tapahtua, ja jotta mielenkiinto ei herpaannu, eikä kohdistu toissijaiseen toimintaan. Kaikki opiskelijat eivät sisäistä riittävästi vaaraa aiheuttavia tilanteita, jolloin he saattavat toiminnallaan aiheuttaa riskejä. Joidenkin opiskelijoiden ajattelmaton toiminta, sählääminen, tai esimerkiksi esiintymistarve aiheuttaa vaaratilanteita. Muita koneiden käyttöön liittyviä vaaratilanteita rakennusalalla aiheuttavat muuttuvat työolosuhteet ja haastavat työasennot.

Opiskelijoita pitäisi kannustaa huoltamaan koneita ja laitteita. Rikkinäisiä koneita ja laitteita ei missään tapauksessa saa käyttää ja niistä pitää välittömästi ilmoittaa opettajalle (Kanerva 2008).

3.6 Työturvallisuuden kehittäminen rakennusosastolla

Koulutuspäällikkö luo osastolle työturvallisuuskulttuurin. Koulutuspäällikkö omalla asenteellaan ja esimerkillään näyttää mallia muulle henkilökunnalle. Päällikön pitää olla sitoutunut noudattamaan ja kehittämään työturvallisuutta (Kanerva 2008). Koulutuspäällikön tehtäviin kuuluu huolehtia, että osaston työturvallisuusmenetelmät toimivat ja valvoa niiden noudattamista. Suunnittelu on hyvä tehdä yhdessä osaston henkilökunnan kanssa, mikä lisää jokaisen sitoutumista asiaan. Jos koulutuspäällikkö ei vaadi suunnittelua, toimintaa ja sovittujen asioiden noudattamista, ei muun henkilökunnan sitoutuminen voi olla riittävä.

3.6.1 Opetushenkilöstön tehtävät

Jokaisen opetukseen osallistuvan henkilön pitää sitoutua noudattamaan yhdessä suunniteltuja ja sovittuja työturvallisuusasioita. Yksikin asiaan sitoutumaton henkilö aiheuttaa vahinkoa työturvallisuuden ylläpitämiseen (Kanerva 2008).

Ensimmäisen vuoden opiskelijoita opettavat opettajat sekä työturvallisuuskortti-kouluttaja yhdessä tekevät työturvallisuussuunnitelman toimintamallin, mistä ilmenee etukäteissuunnittelun toteuttaminen, työturvallisuustoiminnan toteuttaminen, sekä koneiden ja laitteiden käytön opastuksen toteuttaminen. Jokaiselle henkilölle määritellään omat vastuualueet ja –tehtävät. Kaikki kirjaavat ylös työturvallisuuteen liittyvät asiat, jotka kohdistuvat omalle vastuualueelle, ja päivittävät dokumentit riittävän usein. Osaston työsaleissa tehtävästä toiminnasta pitää tehdä viikoittainen työturvallisuuskirjoitus, johon sisältyy ainakin läheltä piti -tilanteiden raportointi (Aitoma 2004).

3.6.2 Osaston opetuskäytänteet

Opetustoimintaa säätelevät valtakunnallinen ja koulutuksen järjestäjän opetussuunnitelma. Opetuksen pitää olla opetussuunnitelman mukaista. Opetussuunnitelma ei suoraan määrittele työturvallisuusopetusta, mutta edellyttää sen mukana oloa kaikessa opetuksessa. Toisen asteen koulutuksen erityispiirteitä on aina ryhmässä tapahtuva opetus. Opettajalla on käytännössä aina useampi kuin yksi opiskelija opetettavanaan samanaikaisesti.

Ensimmäisenä vuotena opetussuunnitelman mukaisesti opetetaan perustustöitä ja runkovaiheen töitä. Koska ensimmäisen vuoden opetus osastollamme tapahtuu pääsääntöisesti oppilaitosolosuhteissa, voidaan opetusmenetelmät suunnitella hyvin etukäteen. Jokaisen opintokokonaisuuden jaksoon suunnitellaan opetusmenetelmiin sisältyvät riskitekijät, niiden huomioiminen ja opetukseen ottaminen (Kanerva 2008).

Käytännön harjoitusten opetus tapahtuu noin 3-5 opiskelijan ryhmissä. Opiskelijoille on suunniteltu työsalin ja harjoituskentän -olosuhteisiin sopivia harjoitustöitä. Harjoitustöiden työturvallisuusriskit ovat melko hyvin ennakoitavissa. Kuitenkin esimerkiksi opiskelijoiden tasoerot, ennalta arvaamattomuus, ryhmätyöskentely tai sählääminen voivat aiheuttaa vaaratilanteita, joihin varautuminen etukäteen on vaikeaa. Lisäksi yhden opettajan on mahdoton olla koko ajan läheisessä valvonnassa, koska ryhmät ovat jakautuneet ympäri työsalin ja harjoituskenttää.

Toisesta vuodesta alkaen osa opiskelijoista on työssäoppimassa. Tällä järjestelyllä päästään siihen, että osaston opetuksessa oleva ryhmä on yleensä 6-8 opiskelijan suuruinen. Oppilaitos rakentaa kahta omakotitaloa ja lisäksi on tekeillä jokin pienempi paikalla rakennettava rakennushanke. Osastolla on aina kaksi opetusryhmää, jotka tekevät oppilaitoksen omia työmaakohteita. Tällä hetkellä hankkeet ovat pidempikestoisia, jolloin työturvallisuuden suunnittelu kohteisiin on helpompaa. Ulkopuolisissa urakointikohteissa työturvallisuusongelmia aiheuttaa se, ettei koneita, laitteita ja tarvikkeita voi jättää paikoilleen, vaan ne pitää viedä pois siksi aikaa kun työmaalla ei työskennellä. Toisaalta asiaa helpottaa se, ettei työmaalla ole tiukkaa aikataulupainetta. Myös näissä kohteissa opiskelijoiden tasoerot, ennalta arvaamattomuus, ryhmätyöskentely tai sählääminen voi aiheuttaa vaaratilanteita.

Osastomme opiskelijat ovat lähinnä etelä-pirkanmaalaisissa yrityksissä työssäoppimassa. Yritykset ovat lähes kaikki pieniä yrityksiä, joissa työskentelee vain muutamia työntekijöitä tai vain yrittäjä yksin. Työssäoppimispaikkoina ne ovat hyviä tarjoten monipuolisia työtehtäviä ja niissä ehditään usein opastamaankin opiskelijoita. Kuitenkin työturvallisuuskulttuuri kyseisissä yrityksissä on usein heikko. Tässä ollaan jatkuvassa ristiriidassa, koska opiskelijat ottavat vaikutteita oikeasta työelämästä ja oppilaitoksen on vaikea pitää ja perustella oikeaa linjaa.

3.6.3 Työturvallisuuskansio

Koulutuspäällikkö ylläpitää työturvallisuuskansiota. Kansio sisältää oppilaitoksen osastolla tehtävän opetuksen työturvallisuuteen liittyvät asiat:

- ohjeet ja määräykset henkilökohtaisten suojainten käytöstä
- suunnitelmat opiskelijoiden kanssa tehtävästä etukäteissuunnittelusta tutkinnon osittain
- osastolla teetetävien, etukäteen opetukseen suunniteltujen, harjoitustöiden riskiarviointi
- koneiden ja laitteiden työturvallisuus-käytönopastusohjeet
- työturvallisuus- tularityö- ja hätäensiapukortin suoritusohje

- osaston viikkoraportoinnin ohje: työsalit ja ulkopuoliset työmaat
- havaitut työturvallisuuspuutteet ja läheltä piti –tilanteet
- henkilökunnan vastuut
- työsuojelusuunnitelmat
- perehdytysohjeet

3.6.4 Työmaan ja rakennustyösalin työsuojelusuunnitelmat

Tämän työn liitteinä on sekä työmaalle että rakennussaliin tehdyt työsuojelusuunnitelmat. Työsuojelusuunnitelmissa on esitetty ohjeita ja määräyksiä koulussa tehtävää toimintaa varten. Työsuojelusuunnitelman avulla opiskelijalle ohjeistetaan oikeat käyttäytymismallit. Työsuojelusuunnitelmassa esitetään ohjeet jatkuvan työsuojelun ylläpitämiseksi.

3.6.5 Työmaan ja rakennustyösalin perehdytysohje

Työmaan ja rakennustyösalin perehdytysohjeen tarkoituksena on, että jokaisen opiskelijan kanssa käydään työturvallisuusohjeet ja -määräykset läpi. Perehdytysohjeeseen on koottu opiskelijan kanssa läpi käytävät asiat. Perehdytyksen saatuaan opiskelija allekirjoittaa perehdytysohjeen. Työsuojelusuunnitelma on runkona perehdytykselle ja se jää opiskelijalle.

4 ATTO-AINEIDEN INTEGROINTI RUNKOVAIHEEN TÖIDEN OPETUKSEEN

4.1 Ammattitaitoa täydentävät tutkinnon osat

Ammatillinen perustutkinto sisältää ammattitaidon saavuttamiseksi tarpeellisia ja ammattitaitoa täydentäviä äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opintoja, matemaattis-luonnontieteellisiä opintoja, humanistisyhteiskunnallisia opintoja, liikuntaa ja muita taito- ja taideaineiden opintoja, terveystietoa sekä opinto-ohjausta. (Laki ammatillisesta koulutuksesta 21.8.1998/630 13§)

Ammattitaitoa täydentävien tutkinnon osien tavoitteet, toteutussuunnitelma ja arviointikriteerit ja keskeinen sisältö on kirjattu koulutuksen järjestäjän opetussuunnitelmaan.

Ammattitaitoa täydentävät aineet on opiskeltu perinteisesti luokassa teoriaopiskeluna. Tämä opetusmalli ei kovin hyvin mahdollista yksilöllistä oppimista, aineen ammattitaitoa täydentävää merkitystä eikä oppimisympäristön kehittämistä. Ammattitaitoa täydentävän aineen osaaminen on osa ammattitaitoa, jota tarvitaan erilaisissa työtilanteissa.

Ammattitaitoa täydentävän aineen opiskelu integroituna ammattiaineen yhteyteen, saatujen palautteiden mukaan, lähentää ainetta ammattialaan ja aidoissa työtilanteissa oppiminen lisää opiskelumotivaatiota. Tämä tarjoaa uuden tavan oppia ammattitaitoa täydentäviä aineita. Ammattitaitoa täydentävän aineen integroiminen ammattiaineeseen mahdollistaa myös yhtenäisemmät ja laajemmat työskentelyjaksot. (toplaaja.purot.net)

4.2 Integroitujen ammattitaitoa täydentäviä aineiden arviointi- ja toteutussuunnitelmat

ÄIDINKIELI, SUOMI 4 OV

Arviointikriteerit ja keskeinen sisältö

Taulukkoon on koottu arviointikriteerejä, joiden avulla voidaan arvioida työmailla integroituna opittua osaamista.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Tiedonhankinta	<p>– hakee ohjatusti ammattialansa kannalta keskeistä tietoa selkeistä teksteistä</p> <ul style="list-style-type: none"> • lukee työskentelyohjeet työselosteista ja osaa ohjautusti toimia niiden pohjalta 	<p>– hankkii ammat- tialaansa liittyvää tietoa erilaisista lähteistä ja käyttää luotettavia tekstejä</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii RT- kortistosta työvaiheisiin sopivia RT- kortteja ja työskentelee niiden ohjeiden perusteella 	<p>– hakee tietoa eri- laisista lähteistä ja vaikeaselkoisista- kin teksteistä sekä arvioi niiden luotet- tavuutta</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii laatu- määräyksiä RYL:stä ja vertaa omaa työ- tään niihin
Tekstien ymmärtäminen	<p>– ymmärtää am- mattitaidon kannalta keskeisen teks- tin päätarkoituksen ja osaa yhdistää sen tietoja omiin kokemuksiinsa ja tietoihinsa</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii tuot- teen tuo- teselostuk- sen ja osaa toimia sen mukaisesti 	<p>– ymmärtää tekstin tarkoituksen ja pääsisällön sekä osaa yhdistää ja vertailla sen yksi- tyiskohtia omiin kokemuksiinsa ja tietoihinsa suhteut- taen</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii RT- kortistosta työvaiheisiin sopivia RT- kortteja ja työskentelee niiden ohjeiden perusteella 	<p>– ymmärtää sekä tekstin tarkoituk- sen ja sanoman että yksityiskohtien merkityksen, tekee johtopäätöksiä ja arvioi tekstin sisäl- töä ja ilmaisutapaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii laatu- määräyksiä RYL:stä ja vertaa omaa työ- tään niihin
Kirjallinen vies- tintä	<p>– kirjoittaa ohjatus- ti ammattitaidon kannalta keskeisiä tekstejä</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee ohja- tusti lyhyen työselos- tuksen te- kemästään työstä 	<p>– kirjoittaa ammat- titaidon kannalta keskeisiä tekstejä</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee työse- lostuksen tekemäs- tään työstä 	<p>– kirjoittaa tavoit- teellisesti ja työ- tää tekstejään oman arvion ja pa- lautteen pohjalta</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee työse- lostuksen tulevasta työvaihees- ta

	<p>– tuntee oikeinkirjoituksen perusasioita</p> <p>– laatii ohjatusti ja mallin mukaan asiakirjat</p> <p>– käyttää mallin mukaan tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia</p>	<p>– käyttää sujuvaa lause- ja virkerakennetta ja jaksottaa tekstiä</p> <p>– laatii asianmukaiset asiakirjat</p> <p>– käyttää tekstilajiin kuuluvia vaatimuksia ja muutaakin tekstilajitietämystään</p>	<p>– hallitsee kielenkäytön perusnormit sekä hioo tuottamiensa tekstien kieli- ja ulkoasua</p> <p>– laatii asianmukaisia asiakirjoja ja osaa soveltaa asiakirjamalleja</p> <p>– soveltaa tekstilajin vaatimuksia omissa teksteissään</p>
<p>Vuorovaikutus ja työelämän kielenkäyttötilanteissa toimiminen</p>	<p>– toimii asiallisesti vuorovaikutustilanteissa mm. työnhakutilanteessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii itselleen työosaoppimispaikan <p>– osallistuu keskusteluun käyttämällä puheenvuoroja</p> <ul style="list-style-type: none"> • esittelee työmaalla tekemäänsä työtä <p>– perustelee mielipiteensä</p> <ul style="list-style-type: none"> • kertoo miksi on valinnut käyttämänsä työmenetelmät <p>– osaa pitää lyhyen esityksen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kertoo jostain rakennusmateriaalista lyhyesti 	<p>– toimii asiallisesti ja kohteliaasti vuorovaikutustilanteissa mm. työnhakutilanteessa</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii itselleen työosaoppimispaikan <p>– osallistuu keskusteluun ja vie keskustelua tavoitteen suunnassa eteenpäin</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee työvaiheen vaaran arvioinnin ryhmän vetäjänä <p>– perustelee monipuolisesti mielipiteensä ja väitteensä</p> <ul style="list-style-type: none"> • tekee työvaiheen vaaran arvioinnin ryhmän vetäjänä <p>– saa puhuessaan kontaktin kuulijoihinsa ja osaa rakentaa puheenvuoronsa niin, että sitä on helppo seurata</p> <ul style="list-style-type: none"> • kertoo ryh- 	<p>– toimii erilaisissa vuorovaikutustilanteissa asiakaslähteisesti, joustavasti ja vakuuttavasti</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii itselleen työosaoppimispaikan <p>– osallistuu aktiivisesti ja rakentavasti keskusteluun ja kantaa osaltaan vastuuta viestintäilmapiiristä</p> <ul style="list-style-type: none"> • osallistuu työmaakokoukseen <p>– perustelee monipuolisesti näkemyksiään sekä arvioi vaikuttamispyrkimyksiä</p> <ul style="list-style-type: none"> • osallistuu työmaakokoukseen <p>– pystyy puhuesaan ylläpitämään vuorovaikutusta, osaa havainnollistaa esitystään ja rakentaa sen sisälön loogiseksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pitää esi-

		mälle rakennusmateriaalista	telmän rakennusmateriaalista
Mediaosaaminen	<p>– tuntee ammatilansa keskeiset mediat</p> <ul style="list-style-type: none"> • etsii rakennuslehdestä kiinnostavan artikkelin <p>– noudattaa ohjautusti tekijänoikeuksia</p> <ul style="list-style-type: none"> • osaa ohjautusti viitata lähteisiin opinnäytetyössään 	<p>– käyttää keskeisiä viestintävälineitä ja osaa arvioida mediatekstejä</p> <p>– tuntee tekijänoikeudet oikeutena ja velvoitteena, noudattaa tekijänoikeuksia mm. ilmoittamalla lähteensä</p>	<p>– hyödyntää monipuolisesti viestintävälineitä ja arvioi kriittisesti mediatekstejä</p> <p>– osaa viitata käyttämiinsä lähteisiin ja tarvittaessa pyytää niihin käyttöluvan</p>
Kielen ja kulttuurin tunteminen	<p>– tunnistaa oman kielen ja kulttuurienvälisen viestinnän merkityksen</p> <p>– käyttää kirjallisuutta ja muita taidemuotoja elämyksellisesti.</p>	<p>– ottaa huomioon kulttuurienvälisen viestinnän omassa vuorovaikutuksessaan</p> <p>– osaa eritellä kirjallisuutta ja muita taidemuotoja.</p>	<p>– soveltaa kulttuurienvälistä viestintää ja omaa kulttuuriosaamistaan sekä toimii suvaitsevasti</p> <p>– osaa analysoida ja tulkita kirjallisuutta ja muita taidemuotoja.</p>

Toteutus suunnitelma

Opiskelija työskentelee oppilaitoksen tai työmaan työkohteessa. Opiskelijat perehtyvät aiheisiin monipuolisten toiminnallisten menetelmien kautta. Opiskelijalla on apuvälineenä tietokone ja hän hyödyntää informaatiokeskuksen aineistoja.

Osa opetuksesta tapahtuu lähiopetuksena luokassa, osa kirjallisten ohjeiden kautta työmaalla ja osa oppimisesta tapahtuu työn yhteydessä. Äidinkielen opettaja toimii työmaalla kaksoisopettajana ja seuraa osittain opiskelijan oppimista. Osaaminen osoitetaan tehtävien suorittamisella.

Tutkinnon osan tavoitteet ja kuvaus

Opiskelija

- viestii ja toimii vuorovaikutustilanteissa siten, että hän kykenee harjoittamaan ammattiaan, osallistumaan työelämään, toimimaan aktiivisena kansalaisena ja hakeutumaan jatko-opintoihin
- hallitsee työelämässä tarvittavat tekstitaidot
- osaa toimia monikulttuurisessa ja monikielisessä ympäristössä
- ymmärtää alansa liittyvien tekstien keskeiset käsitteet, olennaisen sisällön ja tarkoituksen
- hankkii eri tavoilla tietoa eri lähteistä sekä välittää sitä suullisesti ja kirjallisesti
- tulkitsee erilaisia tekstilajeja ja kaunokirjallisuutta
- arvioi omaa äidinkielen taitoaan ja kehittää sitä jatkuvasti
- osaa toimia erilaisissa oman alansa vuorovaikutustilanteissa
- hallitsee oman alansa erilaiset puheviestintätilanteet esimerkiksi työsuorituksen ja opinnäytteen esittelyn
- osaa laatia ammattinsa ja yhteisönsä tavallisimmat kirjalliset työt
- osaa toimia työnhakutilanteessa ja laatia työpaikanhakuun liittyvät asiakirjat
- hyödyntää alansa ammattilehtiä ja muita viestintävälineitä
- käyttää mediaa kriittisesti ja tuntee lähteiden käytön periaatteet
- kehittää viestintä- ja vuorovaikutustaitojaan ja osallistuu rakentavasti työpaikkansa viestintään.

Arviointisuunnitelma

Osaamisen arviointi

Opiskelijoita arvioidaan arviointikriteerien perusteella

Oppimisen arviointi

Oppimista arvioidaan työtehtävien yhteydessä. Arvioinnissa huomioidaan lisäksi läsnäolo, aktiivisuus, huolellisuus, käyttäytyminen ja sopimuksista kiinni pitäminen.

VIERAS KIELI ENGLANTI 2 OV

Toteutussuunnitelma

Pakollinen vieras kieli englanti opiskellaan kahdessa osassa:
Englanti 1 (1 ov)
Englanti 2 (1 ov)

Toteutussuunnitelma ammattiaineeseen integroituna

- Työturvallisuus ohjeet ja määräykset opiskellaan ja osataan englanniksi. Työsaleissa ja työmailla on myös englanninkieliset kyltit.
- Opiskelija esittelee tekemiään työsuorituksia englanninkielellä.
- Opiskelija osaa kertoa rakennettavasta kohteesta englannin kielellä.
- Opiskelija tekee itsestään englanninkielisen cv:n

Tavoite

Opiskelija selviytyy arkielämän ja työelämän puhetilanteista ja osaa kuvata työtään. Hän ymmärtää keskeiset ajatukset tavanomaisesta, normaalitempoisesta puheesta. Hän osaa työnhakutilanteessa esitellä itsensä ja osaamistaan englanniksi.

Sisältö

Opiskelija kertoo keskeisiä asioita kielen rakenteesta. Hän oppii tervehdyksiä, työhönsä liittyvää sanastoa mm. työkaluja, työmenetelmiä ja laitteita sekä varoituksia ja työturvallisuuteen liittyviä ilmaisuja. Hän oppii yleiskieltä sekä työelämää että vapaa-aikaa varten. Opiskelija pystyy työmaalla osallistumaan keskusteluun, kirjoittamaan lyhyitä viestejä ja osaa kertoa työstään.

Arviointisuunnitelma

Englanti 1 ja englanti 2 arvioidaan ensin erillisinä kursseina, joista sitten päättötodistukseen annetaan yhteisnumero.

MATEMATIIKKA, 3 OV

Arviointikriteerit ja keskeinen sisältö

Taulukkoon on koottu arviointikriteerejä, joiden avulla voidaan arvioida työmailla integroituna opittua osaamista.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Peruslaskutoimitukset, prosenttilaskenta ja mittayksikkömuunnokset sekä matemaattiset peruskäsitteet ja esitystavat	<p>– suorittaa työtehtäviin liittyvät rutiininomaiset laskutoimitukset ja tuntee keskeisimmät matemaattiset käsitteet ja esitystavat</p> <ul style="list-style-type: none"> • laskee materiaalien määriä piirustuksista • sekoittaa kiiviainesmateriaalista valmiita tuotteita • käyttää työssään mittayksiköjä • laskee koolausvälit esim. katto- tuoleille 	<p>– suorittaa sujuvasti ammattiin liittyvät laskutoimitukset ja käyttää jos-sakin määrin matemaattisia käsitteitä ja esitystapoja ilmaisussaan</p>	<p>soveltaa ammattialalla tarvittavia laskutoimituksia ja arvioi tulosten tarkkuutta sekä hallitsee ammattialalla käytettävät matemaattiset käsitteet ja esitystavat</p>
Matemaattiset menetelmät ja ongelmanratkaisu sekä tulosten arviointi	<p>– ratkaisee työtehtäviin liittyvät keskeiset matemaattiset ongelmat joko päätelemällä, graafisesti tai laskennallisesti sekä osaa arvioida tulosten suuruusluokkaa</p> <ul style="list-style-type: none"> • tulkitsee piirustuksista pinta-aloja, materiaalien määriä • ratkaisee suorakulmaisuksia, kolmioita 	<p>– ratkaisee ammattiin liittyviä ongelmia matemaattisten menetelmien avulla sekä arvioi tulosten oikeellisuutta</p>	<p>– soveltaa matemaattisia menetelmiä ammat-tialaan liittyvien ongelmien ratkaisussa ja -asettelussa sekä arvioi menetelmien luotettavuutta ja tarkkuutta</p>

Laskimen ja tietokoneen käyttäminen	<p>– käyttää laskinta ja tietokonetta työtehtäviin liittyvien matemaattisten perustehtävien ratkaisemiseen</p> <ul style="list-style-type: none"> • suorakulmaisen kolmion ratkaiseminen, perustusten suorakulmaisuus • katonkaltevuuden laskenta 	<p>– käyttää sujuvasti laskinta ja tietokonetta ammatin liittyvien matemaattisten ongelmien ratkaisemiseen</p>	<p>– käyttää soveltaen laskinta ja tietokonetta ammatialaan liittyvien ongelmien ratkaisemiseen</p>
Numeerisen tiedon käsittely, analysointi ja tuottaminen	<p>– käyttää tiedonlähteenä tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä</p> <ul style="list-style-type: none"> • paneelin, kattotiilien menekkilaskenta • tuntipalkan laskenta <p>– laskee ohjeen mukaan aineiston keskilukuja.</p>	<p>– käyttää tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä ammatin liittyvien ongelmien ratkaisemiseen</p> <p>– laskee keskeisimpiä tilastollisia tunnuslukuja.</p>	<p>– soveltaa tilastoja, taulukoita ja graafisia esityksiä ammatialaan liittyvien ongelmien ratkaisuun sekä esittää tuottamiaan matemaattisia tuloksia tilastoina, taulukoina ja graafisina esityksinä</p> <p>– laskee tai määrittää annetusta aineistosta keskeisimmät tilastolliset tunnusluvut.</p>

Toteutus suunnitelma

Opiskelija tutustuvat aiheisiin työn opetuksen yhteydessä. Opiskelija ratkaisee matemaattisia laskutoimituksia ja suorittaa ongelmanratkaisua käytännön työtehtävien yhteydessä. Opiskelija etsii tietoa erilaisista taulukoista ja tilastoista. Rakentamisen yhteydessä hän suorittaa geometrisiä tehtäviä. Mittaustöiden yhteydessä opiskelija havainnoi pysty- ja vaakasuoruuden merkitystä rakentamisessa.

Opinnot sisältävät:

Matematiikka1	1 ov
Matematiikka2	1 ov
Matematiikka3	1 ov

Arviointisuunnitelma

Osaamisen arviointi:

Osaamisen arviointi perustuu taulukossa esitettyihin arviointikriteereihin. Niitä arvioidaan käytännön työtehtävien yhteydessä.

Oppimisen arviointi:

Opiskelija näkee käytännössä oppimisensa työn tulokset. Oppimista arvioidaan työtehtävien suorittamisella. Arviointiin vaikuttaa myös osallistumisaktiivisuus ja harjoitustehtävien suorittaminen.

TUTKINNON OSA: MATEMATIIKKA 3 OV

Osio:

Matematiikka1 1 OV

Tavoite

Opiskelija osaa soveltaa monipuolisesti matematiikan tietojaan ja taitojaan eteen tulevien ongelmien ratkaisuisissa.

Sisältö

laskennan perusteet

- peruslaskutoimitukset ilman laskinta
- murtoluvut
- päässä-lasku
- laskimen käyttö
- suureet ja mittayksiköt
- likiarvo ja virhe
- prosenttilasku
- käsitteitä
- perussuureiden laskeminen
- muutos ja vertailu
- lisätty ja vähennetty arvo
- prosenttiyksikkö
- suhde
- suhde ja verranto
- suhteisjako

Toteutussuunnitelma

Opiskelija tutustuu rakennuspiirustuksiin ja työmaaympäristöön. Hän tekee materiaalien menekkilaskentaa, suhteuttaa kiviainesma-

teraaaleja, laskee jakovälejä ja vastaavia työtehtävissä esiin tulevia matemaattisia tehtäviä.

Arviointisuunnitelma

Oppimista arvioidaan työtehtävien suorittamisella. Arviointiin vaikuttaa myös osallistumisaktiivisuus ja harjoitustehtävien suorittaminen.

Osio:

Matematiikka2 1ov

Tavoite

Opiskelija osaa soveltaa monipuolisesti matematiikan tietojaan ja taitojaan eteen tulevien ongelmien ratkaisuisissa

Sisältö

geometria ja trigonometria

yhtenevyys ja yhdenmuotoisuus

mittayksiköiden muunnokset

tasokuvioiden pinta-alat

kappaleiden tilavuudet ja pinta-alat

suorakulmainen kolmio ja pythagoraan lause

trigonometria

geometrian ja trigonometrian sovelluksia

Toteutus suunnitelma

Opiskelija tutustuu perustustyömaalla rakennepiirustuksiin. Hän osaa rakentaa geometrisesti oikeanlaiset rakenteet ja tehdä mittasuhteiden muunnoksia. Hän huomioi suoruus, kaltevuus ja mittatarkkuusvaatimukset työssään. Apuvälineinä voidaan käyttää laskinta, tietokonetta, havaintovälineitä yms.

Arviointisuunnitelma

Oppimista arvioidaan työtehtävien suorittamisella. Arviointiin vaikuttaa myös osallistumisaktiivisuus ja harjoitustehtävien suorittaminen.

Osio:
Matematiikka3 1ov

Tavoite

Opiskelija osaa soveltaa monipuolisesti matematiikan tietojaan ja taitojaan eteen tulevien ongelmien ratkaisuisissa.

Sisältö

ongelmaratkaisu
tilastot ja todennäköisyys

Toteutus suunnitelma

Opiskelija ratkaisee esiin tulevia ongelmia piirustusten, rakennusalan kortistojen, materiaalin valmistajien ja mahdollisten laskenta-kaavojen avulla. Apuvälineinä käytetään laskinta, tietokonetta, havaintovälineitä yms.

Arviointisuunnitelma

Oppimista arvioidaan työtehtävien suorittamisella. Arviointiin vaikuttaa myös osallistumisaktiivisuus ja harjoitustehtävien suorittaminen.

LIIKUNTA

Arviointikriteerit ja keskeinen sisältö

Taulukkoon on koottu arviointikriteerejä, joiden avulla voidaan arvioida työmailla integroituna opittua osaamista.

Arvioinnin KOHDE	Arviointikriteerit		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
Fyysisen toimintakyvyn tukeminen ja vahvistaminen	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja <ul style="list-style-type: none"> • käyttää ergonomisesti oikeita nostotekniikoita • opettelee taukoliikunnan periaatteen • ymmärtää fyysisen kunnan merkityksen rakennustyössä 	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja monipuolisesti	käyttää liikunnan harrastamiseen tarvittavia perustaitoja ja liikunnan lajitaitoja monipuolisesti
	pitää ohjattuna yllä fyysistä toimintakykyään <ul style="list-style-type: none"> • opettelee nostotekniikat • opettelee telineille nousemisen • ymmärtää ravinnon merkityksen 	pitää yllä fyysistä toimintakykyään	seuraa, arvioi ja pitää yllä fyysistä toimintakykyään
Fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin ylläpitäminen ja edistäminen	ymmärtää ohjattuna liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille <ul style="list-style-type: none"> • huomioi työssäjaksamisen merkityksen 	ymmärtää liikunnan merkityksen omalle fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hy-	ymmärtää liikunnan merkityksen fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille

nen liikunnan avulla		vinvoinnilleen	
Vuorovaikutus ja yhteistyö	osallistuu liikuntatilanteisiin annettujen ohjeiden mukaan sekä noudattaa reilun pelin periaatteita <ul style="list-style-type: none"> • kantaa rakennusmateriaaleja • nostelee tarvikkeita • kiipeilee telineillä • nousee portaita • liikkuu monipuolisesti työskennellessään 	osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti reilun pelin periaatteita noudattaen	osallistuu liikuntatilanteisiin aktiivisesti edistään reilun pelin periaatteita
Terveyden, turvallisuuden sekä toimintakyvyn huomioon ottaminen	noudattaa yleensä turvallisuutta liikunnassa. <ul style="list-style-type: none"> • noudattaa työturvallisuusmääräyksiä ja -ohjeita 	toimii liikuntatilanteissa turvallisesti sekä itsenäisesti että ryhmässä.	edistää toiminnallaan ryhmän turvallisuutta.

Tavoitteet

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

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

TERVEYSTIETO 1 OV

Tavoite

Opiskelijan on osoitettava toiminnallaan ja tiedoillaan kykyä ja halua ylläpitää ja edistää terveyttä. Hänen on myös osoitettava ymmärtävänsä, mikä merkitys mielenterveydellä, ihmissuhteilla ja seksuaalisuudella on yksilön toimintakykyyn sekä osoitettava tuntevansa tupakoinnin ja päihteiden vaikutus terveyteen. Hänen on osattava ehkäistä terveyttä kuluttavia ja edistää terveyttä uudistavia tekijöitä. Hänen on osoitettava olevansa tietoinen liikunnan, ravinnon ja terveyden välisistä yhteyksistä.

Opiskelijan on osattava tunnistaa työn ja terveyden väliset yhteydet, ammattialansa kannalta keskeiset kuormitustekijät ja osattava kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään turvalliseksi ja terveelliseksi yhteistyössä muiden kanssa.

Opiskelijan on hallittava työnsä tavallisimmat ensiaputilanteet ja työnsä ergonomiset vaatimukset. Hänen on osattava käyttää työterveyshuollon palveluita ja työ- ja työpaikkaliikunnan mahdollisuuksia työkyvyn ylläpitämiseksi.

Keskeiset sisällöt

Terveyttä ylläpitävä toiminta työssä ja vapaa-aikana sekä työperäisten riskitekijöiden ja tapaturmien ehkäiseminen

Keinot

Opiskelija perehtyy aiheisiin opettajan johdolla. Opiskelijaa ohjataan omien tavoitteiden asetteluun ja omaehtoiseen terveydenhoitoon.

Arviointi, kiitettävä taso

1. opiskelija osoittaa toiminnallaan ja tiedoillaan kykyä ja halua ylläpitää ja edistää terveyttä
2. opiskelija ymmärtää, mikä merkitys mielenterveydellä, ihmissuhteilla ja seksuaalisuudella on hyvinvointiin
3. opiskelija tietää tupakoinnin ja päihteiden käytön haittavaikutukset ja osaa ehkäistä terveyttä kuluttavia tekijöitä
4. opiskelijan on osoitettava olevansa tietoinen terveyttä edistävästä elintavoista ja tottumuksista, kuten liikunnan, ravinnon, levon, virkistykseen ja terveyden välisistä yhteyksistä
5. opiskelijan on osattava tunnistaa ammattialansa keskeiset terveyttä kuormittavat tekijät ja osattava kehittää työskentelytapojaan ja työympäristöään turvalliseksi ja terveelliseksi yhteistyössä muiden kanssa
6. opiskelijan on hallittava työnsä ergonomiset vaatimukset, tapaturmien ehkäiseminen ja tavallisimmat ensiaputilanteet
7. opiskelijan on osattava tunnistaa työssä jaksamiseen vaikuttavia tekijöitä,

- tiedostaa jaksamisensa ja toimia jaksamista edistävällä tavalla
8. opiskelijan on osattava tarvittaessa käyttää työterveys- ja muita terveydenhuoltopalveluja sekä työpaikkaliikunnan mahdollisuuksia työ- ja toimintakyvyn ylläpitämiseksi

Keskeiset sisällöt

Keskeiset sisällöt ovat terveyttä ja jaksamista ylläpitävä toiminta työssä ja vapaa-aikana sekä työperäisten riskitekijöiden ehkäiseminen

Arviointi, hyvä taso

9. opiskelija tietää terveyteen keskeisesti vaikuttavat tekijät
10. opiskelija pystyy arvioimaan oman työnsä terveydelliset riskitekijät
11. opiskelija osoittaa toiminnallaan ylläpitää terveyttään
12. opiskelija osaa noudattaa ohjeita
13. läpäisee kaikki tyydyttävän tason tiedot ja taidot (alempana)

Arviointi, tyydyttävä taso

14. opiskelija osoittaa olevansa tietoinen terveyttä edistävästä elintavoista ja tottumuksista sekä tupakoinnin ja päihteiden käytön terveyshaitoista
15. opiskelija osaa tunnistaa ammattialansa keskeiset kuormitustekijät ja kehittää ohjattuna työtapaansa ja työympäristöään turvalliseksi ja terveelliseksi yhteistyössä muiden kanssa
16. opiskelija osaa hakea itse apua ja ohjausta terveyden sekä työ- ja toimintakyvyn ylläpitämiseksi
17. opiskelija osaa ohjattuna laatia itselleen henkilökohtainen liikuntaohjelman ja osaa toteuttaa sitä
18. opiskelija osaa toimia terveyttä edistävällä tavalla ja kykenee arvioimaan toiminta- ja työkykyään jollakin menetelmällä
19. opiskelija noudattaa sopimuksia ja aikatauluja tai sopii muutoksista sekä tekee oman osuutensa liikunnassa ja muissa tilanteissa

Arviointisuunnitelma

Osaamisen arviointi

Opiskelijaa arvioidaan hänen yleisen elämän hallinnan osaamisen kautta arviointikriteerejä soveltaen.

TAIDE JA KULTTUURI, 1 OV

Arviointikriteerit ja keskeinen sisältö

Taulukkoon on koottu arviointikriteerejä, joiden avulla voidaan arvioida työmailla tai muissa tehtävissä integroituna opittua osaamista.

ARVIOINNIN KOHDE	ARVIOINTIKRITEERIT		
	Tyydyttävä T1	Hyvä H2	Kiitettävä K3
	Opiskelija tai tutkinnon suorittaja		
Taiteen ja kulttuurin hyödyntäminen	<p>– osallistuu taide- ja kulttuuritapahtumiin</p> <ul style="list-style-type: none"> • käy rakennusalan messuilla 	<p>– huolehtii kouluyhteisön kulttuurista ylläpitäen sen esteettistä ilmettä</p>	<p>– uudistaa kouluyhteisön kulttuuria kehittämällä sen esteettistä ilmettä</p>
Tuotoksen tekeminen	<p>– suunnittelee ja toteuttaa ohjattuna itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiensa ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen</p> <ul style="list-style-type: none"> • suunnittelee rakennus- tai puutöihin sopivan pienen tuotteen, joka kuvastaa omia ajatuksia, kokemuksia tai tunteita ja valmistaa sen <p>– ottaa ohjeiden mukaan huomioon luonnon ja energian säästämisen materiaalien käytössä ja työskentelyssään</p> <ul style="list-style-type: none"> • huomioi rakennusmateriaalien soveltuvuuden tuoteeseen 	<p>– suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiensa ja tunteitaan ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen</p> <p>– toimii luontoa ja energiaa säästäen materiaalien käytössä ja työskentelyssään</p>	<p>– suunnittelee ja toteuttaa itselleen sopivimmalla tavalla jonkin ajatuksiaan, kokemuksiensa ja tunteitaan sovelta- van ja ilmaisevan tuotteen, teoksen tai esityksen</p> <p>– valitsee työskennellessään materiaalit luontoa ja energiaa säästäen</p>
Muiden ilmaisun ja näkemysten arvos-taminen	<p>– kertoo muiden ilmaisussa tunnistamistaan kulttuurisista piirteistä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kertoo työssäopimispaikan työ- 	<p>– antaa rakentavaa palautetta muiden ilmaisusta ja näkemyksistä.</p>	<p>– kehittää omaa ilmaisuaan arvos-taen muiden näkemyksiä.</p>

	kulttuurista		
--	--------------	--	--

Toteutussuunnitelma

Opiskelija käy rakennusalan messuilla. Opiskelija harjoittelee rakennusalan työvälineiden käyttöä ja rakentaa työsalissa esineen tai tuotteen. Opiskelija suorittaa osan opinnoista työssäoppimalla.

Arviointisuunnitelma

Osaamisen arviointi:

Tutkinnon osan arvosana muodostuu keskeisten sisältöjen arviointikriteerien perusteella.

Oppimisen arviointi:

Opiskelija näkee käytännössä oppimisensa työn tulokset. Oppimista arvioidaan työtehtävien suorittamisella. Arviointiin vaikuttaa myös osallistumisaktiivisuus ja harjoitustehtävien suorittaminen.

5 LOPPUSANAT

5.1 Opetussuunnitelma

Rakennusalan opetussuunnitelman arviointikriteerit eivät vastaa työelämän vaatimuksia. 35. opintoviikon aikana pitää pystyä opiskelemaan laajemman osaamisen, mitä tämän hetkinen vaatimus on. Onneksi suurin osa opiskelijoista haluaa saavuttaa mahdollisimman laajan osaamisen työelämää varten. Arviointikriteerejä tarkastelemalla tulee väistämättä ajatus, että virkamiehet haluavat mahdollisimman suuren osan yhteiskunnasta saavan toisen asteen tutkinnon, voiko sillä työllistyä, onkin sitten eri asia.

5.2 Oppimisympäristöt

Oman rakennusosastomme työsalinympäristöt eivät tällä hetkellä vastaa omia tavoitteitamme opiskelijoiden oppimisen ja osaamisen kannalta. Tarkastelin tässä työssä oppimisympäristöjä opetussuunnitelman näkökulmasta runkotyöt tutkinnon osan osalta ja suunnittelin oppimisympäristöihin harjoitustyökohteet, jotka täyttävät opetussuunnitelman vaatimukset. Kehitystyötä voi jatkaa ja suunnitella jatkoa harjoitustyökohteisiin, jotka vastaavat työelämän vaativampia vaatimuksia.

5.3 Työturvallisuus

Työturvallisuuteen ei rakennusalalla ja oppilaitoksissa voi koskaan panostaa liikaa. Sen vuoksi tarkastelin tässä työssä työturvallisuutta osastollamme erikseen. Työ tuloksena on kehitetty jo olemassa olevia käytänteitä ja luotu kokonaan uusia. Dokumentit on päivitetty ajantasaisiksi ja pyritty luoma mahdollisimman kattava dokumenttijärjestelmä. Työturvallisuuden jokapäiväiseksi arjen työkaluksi saattamisessa on vielä tehtävää.

5.4 Ammattitaitoa täydentävien aineiden integrointi

Opiskelijoiden sitoutuminen tuntuu heikkenevän, yhä enenevässä määrin, ammattitaitoa täydentävien aineiden opiskeluun. Olen kehittänyt tähän työhön käytännön käytänteitä aineiden opiskeluun työmaaympäristöissä. Oppimisen tunnistaminen ja arviointi tuntuu onnistuvan melko vaivattomasti, mutta asioiden opettaminen työmaaympäristössä asettaa haasteita.

LÄHTEET

Helander Jaakko, 2009. Ammatillisen opettajan käsikirja. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy

Hirsjärvi Sirkka, Remes Pirkko, Sajavaara Paula, 2000. Tutki ja kirjoita. Vantaa: Tummavuoren kirjapaino Oy

Kajava Reino, 2004. Rakennuksen puutyöt. 10. painos. Tampere: Rakennustieto Oy

Kyyrönen Keijo, 2003. Rakennusalan ammattiopisto. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Kyyrönen Keijo, 2006. Talonrakennus 1. 2. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Kyyrönen Keijo, 2005. Talonrakennus 2. 1. uudistettu painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy

Laki ammatillisesta koulutuksesta. Saatavissa:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980630>

Opetushallitus, 2006. Ammattiosaamisen näytöt käyttöön. Vantaa: Dark Oy

Rakennusalan perustutkinto 2009. Saatavissa:

<http://www.oph.fi/download/110514Rakennusalanperustutkinto2009.pdf>

Rakennustieto, 2012. Rakennuskoneiden käyttöturvallisuus. 3. uudistettu painos

Rakentajan tietokirjat 2006, 2006. Puutalon runkotyöt. 12. uudistettu painos. Gummerus Kirjapaino Oy

Valkeakosken ammatti- ja aikuisopisto, 2010. Rakennusalan perustutkinto, Talonrakentajan koulutusohjelma. tulostettu 2010

LIITE 1

TYÖSALIN OPPIMISYMPÄRISTÖ RUNKOVAIHEEN TYÖT – TUTKINNON OSAN OSALTA

RUNKOMATERIAALIN KATKAISU JA TYÖSTÖ

Runkomateriaalin katkaisua ja työstöä varten tehdään työpiste P1 hallin länsipäätyyn, josta puretaan tiilivarasto pois.

Sinne sijoitetaan jo nyt paikalla oleva kaappasirkkeli, rakennussirkkeli, kääntöpöytä- ja jiirisaha. Levysirkkeli siirretään myös lähemmäs länsipäätyä ja sirkkelin ympäristössä läpikulku mahdollisuus poistetaan.

Kohteeseen tarvitaan purunpoistopiste.

Puutavaran säilytystä varten ulkokatokseen rakennetaan puutavarahyllyt.

RUNKOMATERIAALIEN KIINNITYS

Erilaisten materiaalien kiinnitystä varten tehdään työpiste katkaisupisteen viereen ulko-ovien toiselle puolelle. Siitä puretaan tarpeeton varasto pois. Kiinnitystyössä tarvittavien koneiden säilytystä varten hankitaan lukittavat seinäkaapit. Osa koneista ja laitteista sijoitetaan P2 hallissa olevaan varastoon.

Kohteessa on levymateriaalien esimerkki kiinnitykset, erilaisia ruuvi- ja naulaliitoksia. Kohteessa voi harjoitella naulaimien ja ruuvinvääntimien käyttöä sekä materiaalien kiinnittämistä kiviaineeseen.

Jätteiden lajittelupisteet järjestetään selkeiksi. Kaikissa työskentelypisteissä pitää olla energiajäte- ja sekajäteastiat. Työsaliin tehdään yksi isompi lajittelupiste sekajätteelle, kyllästetylle puulle ja metallille.

RUNKOTÖIDEN HARJOITTELU

Puisen rankarungon pystyttämistä varten tehdään P1 halliin siirrettävä noin 10m² vanerialusta. Alustan päälle opiskelija pystyttää piirustusten mukaisen runkorakenteen. Rungossa on ovi- ja ikkuna-aukko, johon opiskelija asentaa oven ja ikkunan.

LIITE 1 jatkuu

MUUT KOHTEET

Hallissa on jo tehtynä kattokaiteiden kiinnittämistä varten harjoituslippa. Samassa kohteessa on tehtynä kiinteä runkorakenne, jota voidaan hyödyntää LVIS-tarvikkeiden tutustumiskohteena.

LIITE 2

RUNKOVAIHEEN TYÖT OPPILAITOKSEN TYÖMAILLA

Opetussuunnitelman vaatimusten mukaiset työt oppilaitoksen työmailla.

- Runkomateriaalien määrälaskenta asiakirjoista ja työn aikataulutus.
- Runkomateriaalien vastaanotto ja varastointi.
- Rungon teko kohteeseen.
- Kattoreunakaiteiden asentamien ja telineiden kokoaminen.
- Ovien ja ikkunoiden asentaminen, vähintään työryhmän jäsenenä.
- Työturvallisuusmääräyksien huomioiminen.

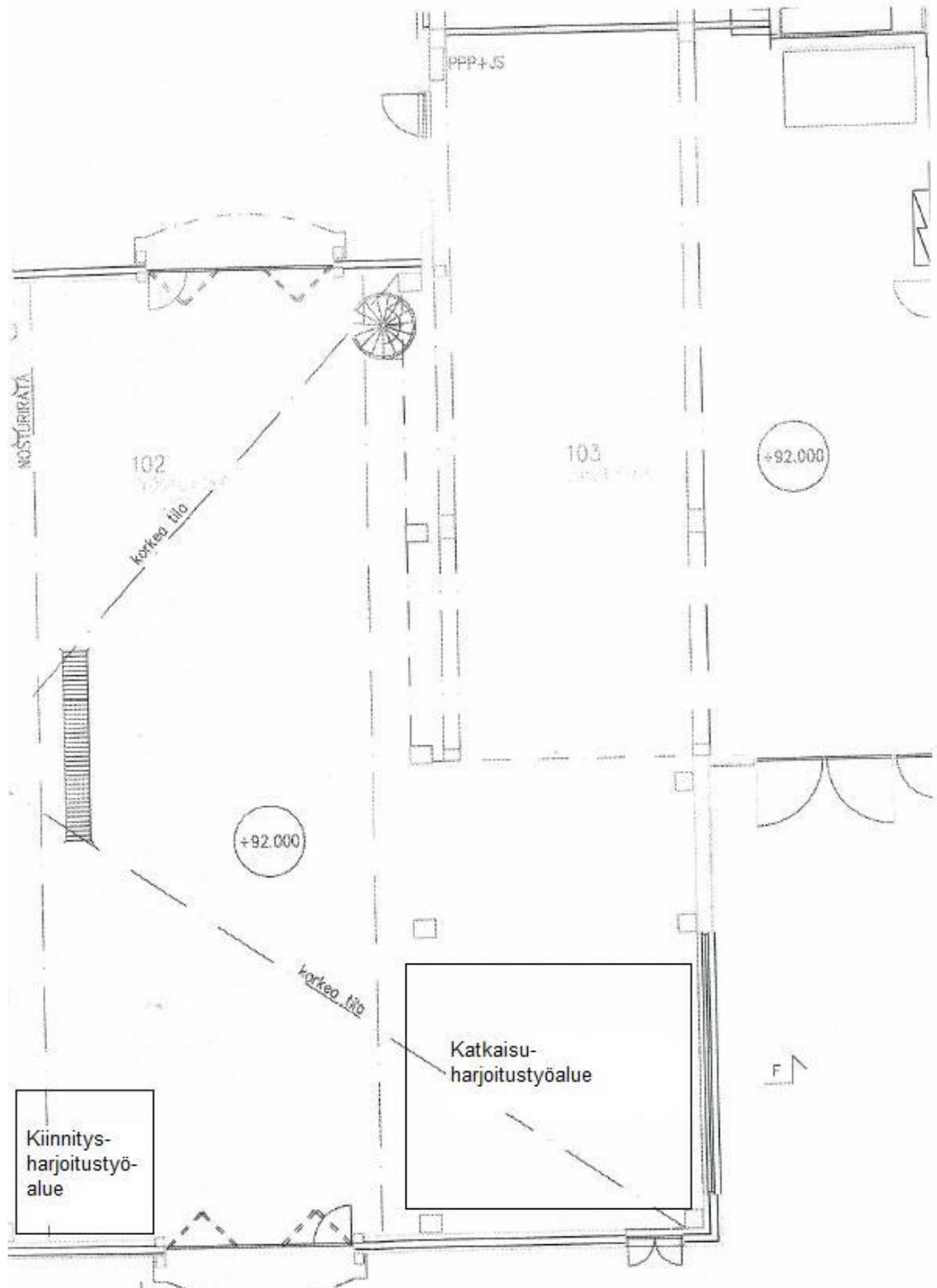
LIITE 3

RUNKOVAIHEEN TYÖT NÄYTTÖ

Opetussuunnitelman vaatimukset täyttävän näytön vähimmäisvaatimukset

- Opiskelija osaa tulkita näyttötyökohteensa piirustuksia vähintään keskeisien piirustusmerkkien osalta
- Opiskelijan pitää osallistua mittaustöihin
- Opiskelijan pitää käyttää tavanomaisia runkotyövälineitä ja materiaaleja
- Opiskelija huomioi työturvallisuusasiat työssä
- Opiskelijan pitää osata koota tarvittavat telineet määräysten mukaisesti
- Opiskelijan pitää käyttää määräysten mukaisia henkilökohtaisia suojaajia
- Opiskelijan pitää voida asentaa suojakaiteita.
- Materiaalien suojaamisen huomiointi tulee mahdollistaa
- Työkohteessa pitää olla myös joitain LVIS- töitä menossa samanaikaisesti ja opiskelijan pitää osata huomioida ne.

LIITE 4



LIITE 5

TYÖSALIIN PEREHDYTTÄMINEN

Perehdytettävä: Sukunimi _____

Lähiomainen _____

Luokka: Etunimet _____

Puhelin _____

Puhelin _____

Työsalin tiedot

Työtilan nimi _____

Rakennustyösali _____

Osoite _____

Rakennusosaston avainhenkilöt

Osastonjohtaja _____

Pentti Naukkarinen _____

Puh. _____

044

9060296

Rakennussali _____

Puh. _____

044

7061069

Puuosasto _____

Harri Koskela _____

Puh. _____

044

9060284

Puuosasto _____

Jarmo Lamppu _____

Puh. _____

044

9060289

Talorakennus (urak) _____

Kari Lehtinen _____

Puh. _____

044

7061038

Talorakennus (urak) _____

Esa Kuparinen _____

Puh. _____

044

9060285

Talorakennus + valvonta _____

Sakari _____

Puh. _____

044

9060281

Ensiaputaitoiset _____

jokainen opettaja on suorittanut EA1-kurssin

Yleistietoja

Työajat _____

8:00 - 16.00

Ruokailu / ruokailupaikka _____

10.35-12.15 Väinölä

Kulkuyhteydet / parkkipaikka _____

merkatut paikat penttilän ympäristössä

Sosiaalililat ja vaatesäilytys _____

huoltola

Työterveysasema ja puh. _____

Terveystenhoitaja koululla 03 -5742264 / 03 5742381

Hälytysnumerot _____

112

Ensiaputarvikkeet ja paikka _____

rakennussalin toimiston vierellä / EA-kaappi

Käyttöturvallisuustiedotteet _____

rakennusosastolla

Tärkeät koneet _____

kiinteästi asennetut puuntyöstökoneet

Työturvallisuus

Työmaakohtaiset suunnitelmat (läpikäynti)

Työmaakierros _____

Työsuojelusuunnitelma _____

Varastoalueet _____

Pihavarastot _____

Laitteiden tarkastuslomake _____

Työympäristön tarkastuslomake _____

Työturvajalkineiden käyttö pakollista.

Työ- ja suojatelineet, työtasot, kulkutiet, portaat ja tikkaat (käyttö ja kunnossapito)

Henkilökohtaiset suojavälineet

työvaatteet _____

turvakengät _____

suojakypärä _____

kuulosuojaimet _____

suojalasit _____

suojakäsineet _____

Muuta: _____

Oppilaan työturvallisuuteen liittyvät velvollisuudet ja oikeudet

Vikojen ja puutteiden korjaaminen ja niistä ilmoittaminen

Henkilösuojainten käyttö ja soveltuva työvaatetus, **Kypärän ja suojalasien käyttö pakollista**
Turvallisuus- ja suojalaitteiden käyttö (poistokielto, rangaistusperuste työturvallisuusrikkomuksesta)
Käytettävissään olevin keinoin huolehdittava omasta ja muiden työturvallisuudesta
Oikeus työstä pidättäytymiseen (vakava vaara terveydelle)

Paikka _____

Päiväys _____

Perehdyttämisen suorittaja:

Opiskelija:
