



SÄHKÖISEN OPINTOPÄIVÄKIRJAN HYÖDYNTÄ- MINEN AVIONIikka- ASENTAJAKOULUTUKSESSA

Erkki Jämsä

Ammatillisen opettajankoulutuksen
kehittämishanke
Toukokuu 2014
Ammatillinen opettajakorkeakoulu
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ammatillinen opettajakorkeakoulu

Jämsä, Erkki

Sähköisen opintopäiväkirjan hyödyntäminen avioniikka-asentajakoulutuksessa

Opettajankoulutuksen kehittämishanke 17 sivua + 5 liitesivua
Toukokuu 2014

Kehittämishankkeessa oli tavoitteena sähköisen päiväkirjan kehittäminen opintojen seurannan tarpeisiin viranomaisen tavallista tiukemmin seuraamassa lentokoneasentajakoulutuksessa.

Hankkeessa tarkasteltiin lentokoneasentajakoulutuksen opintojen kirjaamista tutustuen siihen liittyviin asetuksiin, lakeihin, säädöksiin ja tulkintoihin. Vanha opintojen kirjaamistapa paperisiin päiväkirjoihin aiheutti resurssien kohdentumista opettajien kannalta epäolennaiseen työhön ja vaikeutti opiskelijoiden opintojen etenemisen reaaliaikaista seurantaa.

Kehittämishankkeen tuotoksena oli Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmaan perustuva sähköinen päiväkirja. Tämä päiväkirja on vastannut viranomaisvaatimuksiin ja on helpottanut opintojen reaaliaikaista seurantaa sekä opetushenkilöstöllä että opiskelijoilla.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	4
2	OPETUKSEN SUUNNITTELU.	5
3	KEHITTÄMISHANKKEEN LÄHTÖKOHTIA	6
4	SÄHKÖISEN OPINTOPÄIVÄKIRJAN KEHITTÄMINEN JA HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA.....	9
	4.1 Työn suunnittelu ja taustojen selvittäminen.....	9
	4.2 Päiväkirjan sisällön suunnittelu	9
	4.3 Sähköinen opintopäiväkirja	11
5	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	16
	LÄHTEET	18
	LIITTEET	19

1 JOHDANTO

Siviili-ilmailuun liittyvä koulutus on tarkoin säädeltyä EU:n toimesta. Suomessa annettava lentokoneasentajakoulutus annetaan EU komission asetuksen 2042/2003 mukaisesti, kuten muissakin ETA-maissa. Tässä asetuksessa määritellään mm. lentokoneasentajakoulutuksessa opetettavat asiat, kokeiden järjestäminen ja opettavan organisaation vaatimukset. Asetus määrittää myös kuinka monta tuntia opetusta on annettava, jotta opiskelijalle voitaisiin myöntää todistus asetuksen mukaisesti suoritetusta koulutuksesta (KOMISSION ASETUS (EY) 2042/2003).

Suomessa annetaan toisen asteen ammatillisena perustutkintona lentokoneasentajakoulutusta seitsemässä eri ammattiopistossa (Hyväksytyt part-147 organisaatiot). Perustutkinnosta valmistutaan lentokoneasentajiksi tai avioniikka-asentajiksi (Lentokoneasennuksen perustutkinto, 2010). Koulutettavat avioniikka-asentajat toimivat pääasiallisesti lentokone-elektroniikan, digitaalitekniikan ja mittaristojen parissa.

Kehittämishankkeessa esitellään erään ammattiopiston opetuksen seurannan käyttöön otetun sähköisen opintopäiväkirjan kehittämistä. Ammattiopistolla käytössä olleet ProCapita-oppilashallintojärjestelmä ja uutena syksyllä 2013 käytöön otettu (Primus/Kurre/) Wilma eivät ole pystyneet vastaamaan opintokirjanpidon tarpeisiin. Opintokirjanpito on perustunut aiemmin paperiseen kirjanpitoon (liite 1) joka on uudistettu muutama vuosi sitten (liite 2).

Ongelmiksi ovat muodostuneet koulutuksen lopussa suoritettava tarkastus EU:n 2042/2003 asetuksen määrittämän tuntimäärän saavuttamisesta ja opettajien aiheiden toteutumisesta sekä opiskelijoille saatava rajallinen tieto heidän omasta läsnäolostaan ja asianmukaisesta etenemisestään opinnoissa.

2 OPETUKSEN SUUNNITTELU.

Avioniikka-asentajien opetus suunnitellaan pääsääntöisesti lineaarisesti: suunnittelu – toteutus – arviointi (Nöjd 1994, 175). Suunnittelussa pyritään ottamaan huomioon opiskelijamateriaali. Aluksi tarkastellaan opiskelijoiden ikää ja kehitystasetta sekä aikaisempaa koulutusta. Opiskelijoiden arvostuksia ja aikaisempia kokemuksia pyritään selvittämään samoin kuin oppimiskäsityksiä.

Kurssin tavoitteet avioniikka-asentajakoulutuksessa tulevat pitkälti EU komission asetuksesta 2042/2003. Asetuksessa on määritelty opetettavat asiat sekä tietotaso mihin opiskelijan tulisi päästä läpäistäkseen asetuksen mukaiset koheet. Asetus antaa myös minimin ammatillisiin aineisiin käytettävästä tuntimäärästä. Valtakunnallinen Lentokoneasentajakoulutuksen OPS on tehty kyseisen EU-asetuksen määräyksiä noudattaen. Avionikka-asentajan koulukohtainen OPS tarkentaa ja selventää näitä määräyksiä. Lisäksi ammattiaineita ohjaava asiakirja MTOE:n liite Koulutusohjelma määrittää ainekohtaisesti käytettävissä olevan tuntimäärän ja onko opetus teoriaa vai käytäntöä. Tältä pohjalta opettaja suunnittelee aikataulun, jolla opetuspaketti viedään läpi.

Opetuksen suorittamistavan valintaan vaikuttavat opiskelijaryhmän koko, resurssit ja opiskelijoiden motivaatio kyseistä opetettavaa aihetta kohtaan. Opettajan persoona ja taidot viime kädessä määrittävät kuinka opetus suoritetaan. Monesti opetus toteutetaan ns. perinteisenä opetuksena, jossa opetus muodostuu opiskelijalle yksittäisistä opetustilanteista (Koli & Silander 2002, 30). Avioniikka-asentajia opetetaan mm. luentotyyppeillä (perinteisillä ja aktivoivilla) oppitunneilla, näyttämällä demonstraatioita, käymällä läpi kirjallista materiaalia, näyttämällä videomateriaalia, lukutehtävien, erilaisten harjoitusten ja case-harjoitusten avulla. (Kupias 2000, 113).

Palautetta annetaan sanallisesti ja kirjallisesti, jotta kehittymistä tapahtuisi (Kupias & Koski 2012, 164), mutta virallinen Part-arviointi ammattiaineissa tapahtuu tarkasti MTOE:n (EU asetuksen 2042/2003) mukaisesti.

3 KEHITTÄMISHANKKEEN LÄHTÖKOHTIA

Kehittämishankkeen kohteena olevassa lentokoneasennuksen perustutkinnon avioniikan koulutusohjelmassa koulutetaan B2 ilma-aluksen huoltohenkilöstön lupakirjaan tähtääviä opiskelijoita. B2 tarkoittaa suomeksi avioniikka-asentajaa. Koulutus on kolmevuotinen ja antaa myös yleisen jatko-opintokelpoisuuden. Lisäksi ammattiopistossa koulutetaan aikuiskoulutuksena B1 – B2 konversio-koulutusta, eli lentokoneasennuksen perustutkinnon lentokoneasennuksen B1 koulutusohjelmasta jo valmistuneille tai vastaavat tiedot muuten saavuttaneille koulutetaan niitä B2 koulutuksen aihealueita, jotka eivät sisälly B1 koulutukseen, jotta he saisivat oikeuden hakea B2 huoltohenkilöstön lupakirjaa. Edellä mainitut lupakirjaluokat määritellään EU asetuksen 2042/2003 kohdassa 66.A.1.

Lentokoneasennuksen perustutkintoa järjestettäessä tulee ottaa huomioon ope-
tushallituksen antamien määräysten lisäksi EU komission asetus 2042/2003 ja
siihen myöhemmin tehdyt muutokset. Tämä asetus on itse asiassa koko ETA-
alueen lentokoneasentajakoulutuksen perusta, eli kaikissa ETA-alueen maissa
koulutus on samansisältöinen ja vertailukelpoinen.

European Aviation Safety Agency (EASA) on julkaissut asetukseen 2042/2003
liittyvät Acceptable Means of Compliance (AMC) ja Guidance Material (GM).
AMC kertoo kuinka toimien asetuksen 2042/2003 vaatimukset voidaan täyttää.
GM on selittävä osa näihin tulkintoihin (Acceptable Means of Compliance...).

Suomen toimivaltainen ilmailuviranomainen (Trafi Ilmailu) voi antaa määräyksiä
joita koulutuksessamme on noudatettava. Lisäksi Trafilla on omat tulkintansa
laeista ja asetuksista. Nämä tulkinnat saattavat muuttua, koska ovat aina viras-
sa olevien henkilöiden tulkintoja.

Ammattiopistolla on lentokoneasennuksen Part-147 Huoltohenkilöstön koulu-
tusorganisaation käsikirja eli Maintenance Training Organization Exposition
(MTOE). MTOE on tehty asetuksen 2042/2003 vaatimusten mukaisesti ja sisäl-
tää tiedot koulutusorganisaatiomme johtamisesta, koulutus- ja koemenetelmistä
sekä laatujärjestelmästä. MTOE on toisin sanoen EU asetuksen mukainen ope-

tussuunnitelma lisättynä laatujärjestelmällä. MTOE sisältää koulutusohjelman, jossa kerrotaan mitä tulee opettaa ja millä tasolla opetus on annettava.

Avioniikka-asentajan koulutus on 120 opintoviikon mittainen. B2 koulutuksen vähimmäiskesto tulee olla vähintään 2400 todellista tuntia, josta teoriakoulutuksen osuuden tulee olla 50 - 60 %:a EU asetuksen 2042/2003 mukaisesti. Kun teoriatunnin kesto on 45 minuuttia, työtunnin kesto 50 minuuttia ja lähiopetusta on 32 oppituntia/opintoviikko, tulee asetuksen mukaista koulutusta tarjota opiskelijoille vähintään 96 opintoviikkoa.

Sähköisen opintopäiväkirjan tarve tulee esille vuosittain, kun koulutuspäällikön on varmistuttava jokaisen valmistuvan opiskelijan täyttävän EU asetuksen mukaiset läsnäolovaatimukset ennen asetuksen mukaisen koulutustodistuksen allekirjoittamista. Kun opettajia on useita ja paperille tehtyjä päiväkirjoja ja niihin liittyviä muita asiakirjoja lähes sadan opintoviikon verran on tehtävä todella raskas ja varsin virhealtis tapahtuma.

Opintopäiväkirjan tarve tulee esille myös jatkuvassa opintojen seurannassa, kun opiskelija, luokanvalvoja tai vaikka opinto-ohjaaja haluaa tietää opiskelijan opintojen reaaliaikaisen tilanteen. Kun päiväkirjat ovat paperisia ja kulkevat opettajien mukana, ei tilanteen selvittäminen ole todellakaan helppoa.

Tarkoituksena oli, että sähköinen päiväkirja vapauttaisi resursseja työläältä laskennalta ja antaisi selkeän kuvan opintojen etenemisestä sekä varsinkin siitä, että täyttääkö opiskelijan läsnäolo asetuksen vaatimukset.

Toinen lentokoneasentajakoulutusta antava ammattiopisto oli ottanut käyttöönsä Microsoft Excel -pohjaisen sähköisen opintopäiväkirjan jo muutamia vuosia sitten koulutuksen kirjaamisessa. Olin nähnyt kyseisen opintopäiväkirjan muutamana kerran, mutta en ollut tutustunut siihen syvällisesti. Avioniikka-asentajalinjan koulutuspäällikkö pyysi tarjouksen kyseisestä opintopäiväkirjasta ja tarjouksen ollessa edullinen verrattuna oman työajan käyttämisestä kyseisen muotoisen opintopäiväkirjan tekemiseen, opintopäiväkirja ostettiin käyttöömmme.

Opintoavustajamme muokkasi opintopäiväkirjan sisältöä vastaamaan omaa koulutusohjelmaamme, jonka jälkeen opintopäiväkirja otettiin koekäyttöön matematiikan opetuksessa. Hyvin lyhyessä ajassa selvisi, että opintopäiväkirja oli vielä kehitysasteella. Sen sisäinen laskenta ei toiminut niin kuin olisi pitänyt ja siitä puuttui tarvitsemiamme toimintoja. Opintopäiväkirjaa koekäytettäessä tuli selkeästi ilmi, että se ei sopinut sellaisenaan avioniikka-asentajien tarpeisiin.

Mietimme mitkä toiminnot olisivat tarpeellisia opintopäiväkirjassa.

- opiskelijakohtainen tuntikohtainen läsnä/poissaolo minuutin tarkkuudella
- opiskelijakohtainen läsnä-/poissaolo kyseisen aiheen tunneista
- opiskelijakohtainen läsnä-/poissaolo kyseisen opetusmoduulin tunneista
- opetettava aihe
- tunnin alkamis- ja päättymisaika sekä tunnin kesto
- opettava opettaja
- opetustila/-paikka
- lisäopetus
- helposti tulostettava sivu opiskelijalle, jotta hän näkisi oman tilanteensa

Excel-pohjaista opintopäiväkirjaa muokattiin usean päivän ajan, kunnes alkoi tulla selväksi, että kyseinen päiväkirja ei olisi muokattavissa avioniikka-asentajien tarpeisiin. Tässä tilanteessa koulutuspäällikkö teki ratkaisun ja keskeytti kyseisen päiväkirjan muokkaamisen.

4 SÄHKÖISEN OPINTOPÄIVÄKIRJAN KEHITTÄMINEN JA HYÖDYNTÄMINEN OPETUKSESSA

4.1 Työn suunnittelu ja taustojen selvittäminen

Aluksi tutustuin EU asetukseen 2042/2003, EASA:n 2042/2003:n liittyvään AMC ja GM materiaaliin sekä muistiinpanoihini toimivaltaisen viranomaisen kommentista opintokirjanpitoon liittyen. Luin avioniikka-asentajakoulutuksen Part 147 huoltohenkilöstön koulutusorganisaation käsikirjaan (MTOE) ja siihen liittyvän koulutusohjelman. Olin aiemmin tutustunut Sastamalan koulutuskuntayhtymän, Savon koulutuskuntayhtymän, Lapin ammattipiston ja Kouvolan seudun ammatitopiston lentokoneasentajakoulutuksien koulutuskirjanpitoon. Avioniikka-asentajien koulutuskirjanpito oli minulle tullut tutuksi vuosien myötä. Lisäksi osittamamme ja muokkaamamme sähköisen opintokirjapidon myötä oli minulle jäänyt lista toiminnoista, joita meillä tarvittaisiin. Tältä pohjalta aloin hahmotella tulevan opintopäiväkirjan sisältöä.

Omien taitojen tunnistaminen ja tunnustaminen ovat osa opettajan ammattitaitoa. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että ainoa vaihtoehto päiväkirjan ohjelmistotalustaksi oli Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmisto. Tiesin osaavani Excel -ohjelman käytön melko syvällisesti ja osaavani etsiä ratkaisuja esiin tuleviin ongelmiin. Lisäksi tuttavapiirissäni oli henkilö, joka teki kyseisen ohjelman kanssa jatkuvasti monipuolisia töitä.

Oman työni kannalta Excelin käytön entistä syvällisempi oppiminen tulisi helpottamaan tulevia työtehtäviäni, koska joudun tekemään töitä taulukkolaskentaohjelmalla lähes päivittäin. Opetan mm. tieto- ja viestintätekniikkaa sekä matemaatiikkaa, suunnittelen erilaisia lomakepohjia ja käytän Excel-ohjelmistoa työni suunnitteluun.

4.2 Päiväkirjan sisällön suunnittelu

Olemassa olevan paperisen päiväkirjan sisältö ei täysin vastannut viranomaisten (Trafi-ilmailu) vaatimusta, joten paperinen päiväkirja päivitettiin viranomaisen vaatimusta vastaavaksi. MTOE:n kohdassa 2.6 (Liite 3) kerrotaan suorite-

tun koulutuksen kirjaamisesta. Näiden päiväkirjojen, MTOE:n ja jo aiemmin miettimämme listan mukaisesti alkoi päiväkirjan sisältö hahmottua.

Trafin edustajat ovat auditoinneissaan kiinnittäneet huomiota siihen, että tuntien alkamis- ja loppumisaikojen tulee olla toteutuneen mukaisia, eikä suoraan luku-järjestyksestä kopioituja. Tästä johtuen opintopäiväkirjassa tulisi olla tunnin alkamis- ja loppumisajankohta minuutin tarkkuudella. Laskennassa näistä ajoista tulisi todellinen pidetyn oppitunnin tunnin pituus minuuteissa, samoin kuin opiskelijakohtainen läsnäolo tai poissaolo.

Kurssin (2400 h) hyväksytty suoritus edellyttää, että opiskelija on osallistunut kurssin opetukseen vähintään 90 %:sti ja jokaisen moduuliin opetukseen vähintään 70 %:sti, kuten MTOE 2.5.2 asian ilmaisee (liite 4). Opintopäiväkirjassa on oltava laskenta osallistumisesta kurssi ja moduulikohtaisesti. MTOE:n kohta tarkoittaa sitä, että opiskelijan on oltava läsnä koko asetuksen mukaisessa opetuksessa 2160 tuntia, mutta moduulikohtaisesti on oltava läsnä 70 % moduulin tuntimäärästä.

Opettajan tai opettajien tulee näkyä opintopäiväkirjassa, koska näiden aiheiden opettaminen on luvanvaraista. Pelkkä aiheen tuntemus ei riitä, vaan henkilöstä on merkittävä Part 147-henkilöstörekisteriin, jolla hänet valtuutetaan antamaan opetusta. Jotta henkilö voidaan merkitä kyseiseen rekisteriin, hänen oltava lakien ja asetusten mukaisesti kelvollinen toimimaan opettajana lentokoneasentaja-opinnoissa (Liite 5).

Lisäksi moduuli- ja alamoduulinumero ja/tai koulutusohjelman mukainen tunniste ja opetettava aihe tekstinä tulisi olla kirjattuna opintopäiväkirjaan, jotta opetetut aiheet voitaisiin tarkistaa.

Opetustila ja paikka täytyy merkitä opintopäiväkirjaan, koska MTOE 2.5:n mukaisesti teoriaopinnot ja käytännön harjoitukset kokeineen järjestetään johdettuna lähiopetuksena oppilaitoksen tiloissa (liite 4). Nämä tilat on määritelty MTOE:ssa. Mikäli opetusta järjestetään muualla, on siitä tehtävä erillinen tarkastelu (laaturaporttimenettely). Tämä menettely, tai siitä tehty dokumentti tulisi merkitä opintopäiväkirjaan, joten jonkinlainen lisätieto-kohta on tarpeellinen.

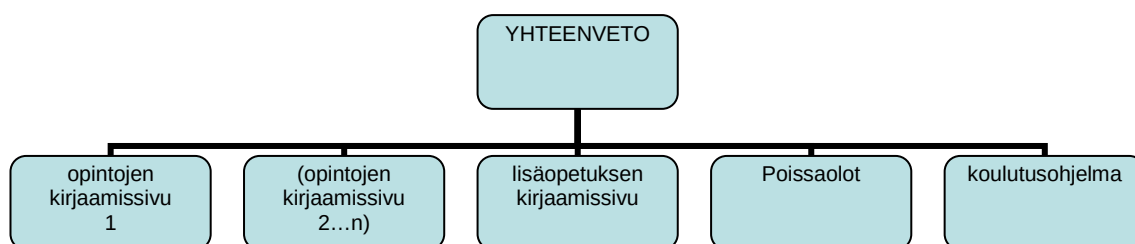
Mikäli oppilas on ollut liikaa poissa tunneilta, on hänen korvattava poissaolonsa. Poissaolo voidaan korvata lisäopetuksella, jolle tulee löytyä oma kohtansa.

Opiskelija tarvitsee tietoa oman opiskelun seuraamiseen. Opiskelijalla tulee olla mahdollisuus tarkastaa opintopäiväkirja omalta kohdaltaan. Tätä varten opintopäiväkirjassa tulisi olla opiskelijakohtainen tulostusmahdollisuus.

Todistusten kirjoittamista varten tehtävän tarkastuksen helpottamiseksi opintopäiväkirjassa tulee olla mahdollisuus tarkastella tuntimääriä ja prosentuaalista osallistumista moduulikohtaisesti, läsnäolovaatimus 70 % ja kurssikohtaisesti, läsnäolovaatimus 90 %.

4.3 Sähköinen opintopäiväkirja

Opintopäiväkirjasta muotoutui Excel taulukoiden yhdistelmä, jossa oli lisäksi käytettävä makroja, jotta kaikki halutut toiminnot saatiin toimimaan. Excel työkirja muodosti aina yhden moduulin opintopäiväkirjan, johon yksi tai useampi opettaja merkitsi tuntinsa. Näitä työkirjoja (opintopäiväkirjoja) muodostui siis kaksitoista kappaletta. Opintopäiväkirjat sijoitettiin oppilaitoksen verkkoasemalle. Tälle verkkoasemalle oli käyttöoikeus vain avioniikka-asentajalinjan opettajilla ja -opintosihteerillä. Tällä varmistettiin se, että kaikilla asiaankuuluvilla, mutta ei muilla, oli mahdollisuus käyttää opintopäiväkirjoja ja tehdä merkintöjä oman opetuksensa puitteissa. Luokanvalvojat saavat tarvitsemansa nyt tiedot omalta tietokoneeltaan ja sihteerit pystyvät tekemään tarvittavat laskennat päättävien opiskelijoiden todistusten kirjoittamista varten.



Kuva 1. Sähköisen opintopäiväkirjan rakenne

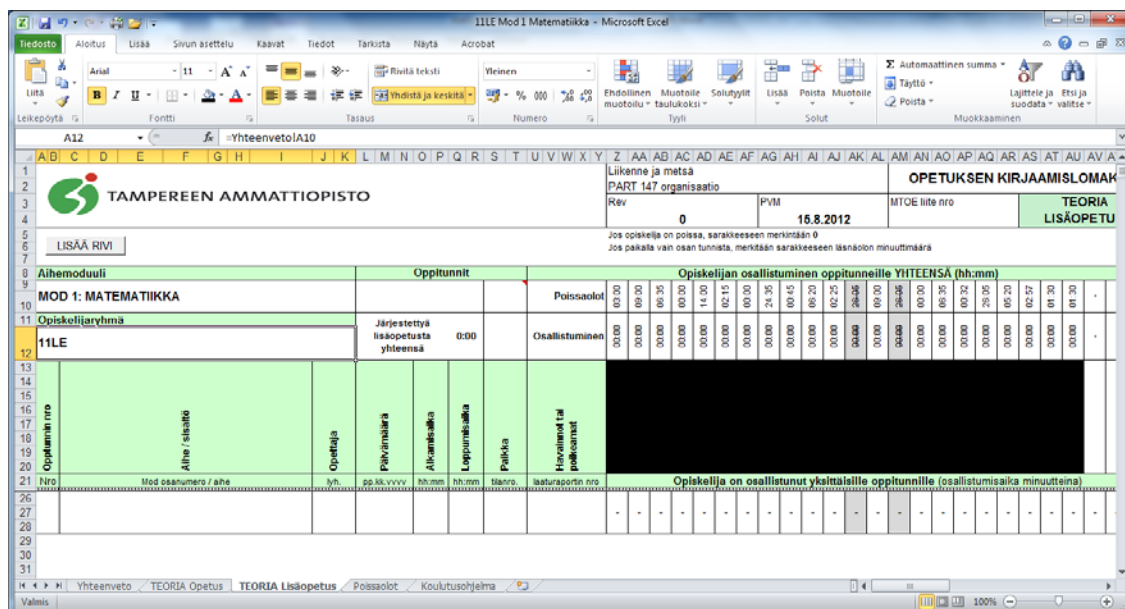
Ensimmäinen Excel työkirjan taulukko on aina yhteenveto, josta löytyvät moduulin nimi, opiskelijaryhmän tunnus, koulutusohjelman mukainen tuntimäärä, päiväkirjan revisio, oppilaitoksen tiedot ja niin edelleen. Opiskelijakohtaisina tietoina löytyvät opiskelijan nimi, opetustuntien ja lisäopetuksen määrä, joilla opiskelija on ollut läsnä, näiden yhteenlaskettu määrä ja poissaolo prosentteina.

OPETUKSEN JA OPINTOJEN KIRJAAMISLOMAKE		YHTEEVETO	
Rev	0	PVM	15.8.2012
MTOE liite nro			
MOD 1: MATEMATIIKKA		Opiskelija	
Opiskelijaryhmä			
11LE			
Aihemoduulin laajuus tunteina (1h = 60 min)			
Teoriaopetus	36	70 %	
Järjestettyjä opetustunteja (1 = 60 min)			
Teoriaopetus	36.06		
Opetustuntien			
Lisäopetus			
Opetusta tot. yhteensä	36.06		
Poissaolot	8,3 %		

Kuva 2. Sähköisen opintopäiväkirjan yhteenveto-sivu

Toisen taulukkona on teoriaopetus, joka sisältää aihemoduulin, opiskelijaryhmän koulutusohjelman mukaisen tuntimäärän, pidetyn tuntimäärän, juoksevan oppitunnin numeron, opetettavan aiheen, opettajan, päivämäärän, tunnin alkamis- ja loppumisajan, paikan, havainnot tai poikkeamat -kentän. Opiskelijakohtaisena tietona taulukosta löytyy opiskelijan nimi, yhteenlaskettu poissaoloaika, yhteenlaskettu läsnäoloaika ja tuntikohtaisesti merkitty läsnäoloaika. Osa opiskelijakohtaisista tiedoista on värikoodattu, jotta poikkeavat tiedot olisi helpompi havaita. Näitä taulukoita on rinnakkain moduulikohtaisesti tarvittava määrä. Tältä sivulta opiskelija näkee, koska hän on ollut myöhässä tai poissa oppitunnilta.

Seuraavana taulukkona on teoria lisäopetus -taulukko, joka on käytännössä samanlainen kuin teoriaopetus-taulukko. Tähän taulukkoon kirjataan koulutus-päällikön määräämä lisäopetus niille opiskelijoille, jotka eivät ole saavuttaneet tarvittavaa tuntimäärää aiheen lukujärjestyksen mukaisilla oppitunneilla.

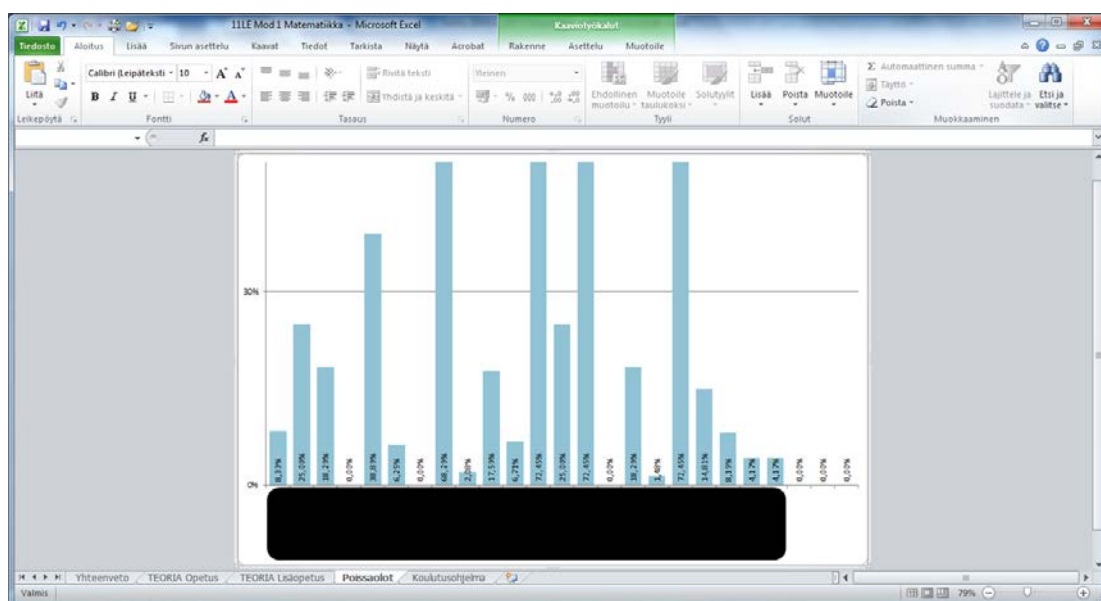


Kuva 4. Sähköisen opintopäiväkirjan lisäopetus-sivu

Teoriaopetus ja teoria lisäopetus taulukoiden lisäksi kolmessa moduulissa on lisäksi käytännön harjoitus ja käytännön lisäopetus -taulukot. Nämä taulukot vastaavat sisällöltään edellä mainittuja taulukoita.

Seuraavasta taulukosta löytyy kaavio, josta näkee helposti opiskelijakohtaiset poissaolot. Mitä pidempi palkki, sitä enemmän on poissaoloja ollut. Opiskelija-kohtaisen palkin juuresta löytyy poissaolotieto myös prosentteina. Opiskelijoille voidaan näyttää tämä sivu, jolloin he hahmottavat nopeasti, mikä on heidän tilanteensa poissaolojen suhteen. Samoin opettajalle tämä on helppo hahmottaa täytyisikö jonkun opiskelijan poissaoloihin kiinnittää huomiota.

Kaaviossa näkyvä 30 %:n raja määräytyy MTOE:n mukaisesti. Kun tämä raja ylitetään, opiskelijan ja opettajan täytyy keskustella koulutuspäällikön kanssa korvaavasta opetuksesta. Opiskelijan ainoa mahdollisuus suorittaa kurssi hyväksytysti on osallistua korvaavaan opetukseen, jotta hän saavuttaa vähintään 70 %:n läsnäolon moduulikohtaisesti.



Kuva 5. Sähköisen opintopäiväkirjan poissaolot-kaavio

Viimeisessä taulukossa on merkittynä päiväkirjan moduulin koulutusohjelma. Koulutusohjelmasta myös selviää millä tasolla opetus tulee antaa sekä kuinka paljon aikaa kunkin aihealueen käsittelyyn on koulutusohjelman mukaan varattu. Tämä tuntimäärän toteuttaminen varmistaa sen, että EU asetuksen

2042/2003 vaatimukset opetuksen kokonaiskestosta tulee täytettyä. Mikäli todellisuudessa pidetty tuntimäärä jää pienemmäksi, täytyy koulutuspäällikön varmistaa tuntimäärän täyttyminen esim. lisäopetuksella. Todellinen opetukseen annettu tuntimäärä saattaa poiketa tässä taulukossa esitetystä, mutta ainoastaan ylöspäin.

		TASO	AIKA
1	Koulutusohjelma Muutos 5/1.8.2012		
2			
3			
4	x 1.1.1 Aritmeettiset termit ja symbolit	2	6 h
5	x 1.1.2 Kerto- ja jakolaskumenetelmät		
6	x 1.1.3 Murto- ja desimaaliluvut		
7	x 1.1.4 Tekijät ja kerrannaiset, painot, mitat ja muunnoskertoimet		
8	x 1.1.5 Suhde ja suhteellinen osuus		
9	x 1.1.6 Keskiarvot ja prosenttiosuudet, alat ja tilavuudet, neliöt, kuutiot, neliöjuuret ja kuutiojuuret.		
10	x 1.2a.1 Yksinkertaiset algebralliset lausekkeet,	2	
11	x 1.2a.2 Yhteen-, vähennys-, kerto- ja jakolasku, sulkujen käyttö,		
12	x 1.2a.3 Yksinkertaiset algebralliset murtoluvut		
13	x 1.2b.1 Ensimmäisen asteen yhtälöt ja niiden ratkaisut,	1	15 h
14	x 1.2b.2 Eksponentit ja potenssit, negatiiviset ja murtolukueksponentit,		
15	x 1.2b.3 Binaariluvut ja muut kyseeseen tulevat lukujärjestelmät,		
16	x 1.2b.4 Yhtälöryhmät ja toisen asteen yhtälöt, joissa on yksi tuntematon,		
17	x 1.2b.5 Logaritmit.		
18	1.3a Yksinkertaiset geometriset tehtävät	1	
19	1.3b Graafinen esitys: kuvaajien merkitys ja käyttötarkoitus, yhtälöiden/funktioiden kuvaajat,	2	15 h
20	1.3c Yksinkertainen trigonometria: trigonometriset suhteet, taulukoiden sekä suorakulmaisten ja napakoordinaattien käyttö	2	
21			
22			

Kuva 6. Sähköisen opintopäiväkirjan koulutusohjelma-sivu

5 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän kehittämishankeen tavoitteena oli luoda sähköinen opintopäiväkirja, johon pystyttäisiin merkitsemään avioniikka-asentajakoulutuksen kaikki opintojen kirjaamiseen tarvittava tieto. Sähköisen opintopäiväkirjan tuli helpottaa ennen kaikkea poissaolojen ja läsnäolon seurantaa, mutta myös yleisesti opintojen seurantaa. Asetetut tavoitteet saavutettiin.

Työn suunnittelussa ja taustan selvittämisessä sekä sisällön suunnittelussa kului paljon aikaa sen tiedon etsimiseen, missä opintojen kirjaamisesta edes kirjoi-tetaan. Kun tekstiä löytyi, oli se yleensä kirjoitettu hyvin laveasti, joten kävin keskusteluja useiden eri henkilöiden kanssa siitä, että mikä oli ylipäättään tarpeellista kirjata. Mikäli olisin kirjannut kaikki mahdolliset tiedot, olisi työ paisunut kuin pullataikina. Jouduin pohtimaan useammankin kerran, että mikä on todella tarpeellista. Seuraavien vaatimusten tuli täytyä: kirjattujen tietojen täytyi tyydyttää toimivaltainen ilmailuviranomainen, resursseja tuli vapauttaa tuntien lasken-nasta muuhun työhön ja opintojen seurannan tuli helpottua.

Varsinaiseen puurtamiseen ja Excel-ohjelman kanssa painimiseen meni reilu kaksi kuukautta, jonka jälkeen ensimmäinen versio opintopäiväkirjasta oli valmis. Tänä aikana opin Excelin käytöstä enemmän kuin viimeisen kymmenen vuoden aikana yhteensä. Tämä oppi on helpottanut muuta toimintaani jonkin verran. Olen joutunut tekemään opintopäiväkirjaan yllättävän vähän muutoksia käytössä huomattujen virheiden korjaamiseksi. Muutama laskentakaava ei ole toiminut halutulla tavalla, mutta muuten opintopäiväkirja on edelleen käytössä sellaisenaan. Toimivaltainen ilmailuviranomainenkin on sähköisen opintopäiväkirjan muun auditointinsa yhteydessä tarkastanut, eikä huomautettavaa ollut.

Opettajien keskuudessa esiintyi jonkin verran muutosvastarintaa opintopäiväkirjan käyttöönotossa, mutta jo muutaman viikon kuluttua he olivat ottaneet opintopäiväkirjan vastaan ja kertoivat sen helpottavan kirjanpitoa. Opiskelijat ovat olleet tyytyväisiä, koska heidän on helpompi saada tietoa oman opiskelunsa etenemisestä. Opiskelijat eivät voi vielä itse tarkastella opintopäiväkirjoja, mutta

kuka tahansa heidän opettajistaan voi näyttää tarvittavan opintopäiväkirjan. Luokanvalvojien työ on helpottunut huomattavasti ja opintojen päätösvaiheen tunti-laskennan on pystynyt tekemään helposti yksi henkilö.

Muutamia kehittämisen kohteita jäi vielä jäljelle. Kuinka saisimme opintopäiväkirjat jatkuvasti opiskelijoille näkyviksi? Ammattiopistomme on ottanut käyttöön tallennustilaa pilvipalvelimella. Tässä voisi olla yksi ratkaisu, kunhan henkilötietoasiat selvitetään ensin. Toisena kehittämisen kohteena on kaikkien moduulien yhteenvetosivujen tietojen yhdistäminen yhteen asiakirjaan. Tämä on jo osittain ratkaistu, mutta muutamia ongelmia vielä on.

Sähköistä opintopäiväkirjaa on pyydetty minulta jo toisiin lentokoneasentajia kouluttaviin ammattiopistoihin tutustuttaviksi. Kenties tästä saataisiin vielä kaikille sopiva.

LÄHTEET

Acceptable Means of Compliance and Guidance Material [Viitattu 12.5.2014]
Saatavissa:

http://easa.europa.eu/system/files/dfu/decision_ED_2003_19_RM.pdf

Ammatillisen perustutkinnon perusteet: Lentokoneasennuksen perustutkinto
2010, Vaasa, Oy Fram Ab

Hyväksytyt Part-147 organisaatiot. [Viitattu 12.5.2014] Saatavissa:

http://www.trafi.fi/filebank/a/1351250233/5cc7f2d102268cb6c9dfeab10c2ec289/10514-Hyvaksytyt_EASA_Part-147-organisaatiot.pdf

KOMISSION ASETUS (EY) N:o 2042/2003 M7 [Viitattu 12.05.2014] Saatavissa:
[http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003R2042:20120801:FI:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003R2042:20120801:FI:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003R2042:20120801:FI:PDF)

Koli, H.; Silaner, P. 2002. Verkko-oppiminen Oppimisprosessin suunnittelu ja ohjaus. Hämeen ammattikorkeakoulu.

Kupias, P. 2000. Oppia opetusmenetelmistä. Educa-Instituutti Oy.

Kupias, P. & Koski, M. 2012. Hyvä kouluttaja. Sanoma Pro Oy.

Nöjd, O. 1994 Oppimismallit, oppimateriaalit ja oppimisvälineet Teoksessa Jouko Kari (toim.) Didaktiikka ja opetussuunnittelu. Juva: WSOY

LIITTEET

LIITE 1

Vanha paperinen opintopäiväkirja

[illegible]

Uusi paperinen päiväkirja

[illegible]

Suoritetun koulutuksen kirjaaminen MTOE:n mukaan

Part-147-koulutusorganisaatio	KOULUTUSORGANISAATION KÄSIKIRJA MTOE	Muutos 7 02.01.2013	Sivu 22
-------------------------------	---	------------------------	------------

2.6 SUORITETUN KOULUTUKSEN KIRJAAMINEN

2.6.1 Teoriaopetuksen kirjaaminen

Oppitunnin opettaja kirjaa opetusta koskevat tiedot opetusryhmän moduulikohtaiseen opintopäiväkirjaan, johon kirjataan seuraavat tiedot oppitunnin aikana tai välittömästi sen jälkeen:

- o kurssin nimi ja vuosiryhmä,
- o moduulin (osamoduulin) numero ja nimi,
- o opetusjakson tunnus tai aihe,
- o opettajan nimi ja nimikirjoitus/-lyhenne,
- o opetuspaikka (luokka tai vastaava),
- o oppitunnin aloitus/päätymisaika ja kesto minuutteina sekä aikakertymä
- o opettajan kuittaus pidetyistä oppitunneista.

Sekä valvontatietoina:

- o opiskelijan osallistuminen opetukseen (läsnäolo tai poissaolo),
- o opiskelijan poissaolon korvaavat opinnot hyväksyntätietoineen.

Kun moduulin tai osamoduulin teoriaopinnot ovat suoritettu, niin ko. moduulin vastuupettaja kirjaa vakuutuksen opintojen vaatimuksen mukaisesti suorittamisesta opintopäiväkirjan sivulle 1 ja esittelee suoritukset koulutuspäällikölle. Tarkastusten jälkeen koulutuspäällikkö hyväksyy opintosuoritukset opintopäiväkirjaan ja kirjaa suoritustiedot Part-66 opintorekisteriin.

Part-66 opintorekisteriin kootaan kaikkien moduulien tai osamoduulien suoritustiedot. Opiskelijoilla on oikeus saada tietoja opintojensa suoritustilanteesta ja ote opintojen suoritusrekisteristä. Opintopäiväkirja ja -rekisteri voivat olla myös sähköisessä muodossa tietoturvatuissa tiedostoissa.

2.6.2 Käytännön harjoittelun kirjaaminen

Käytännön harjoitusten suoritustiedot kirjataan opintopäiväkirjaan teoriaopetuksen tapaan. Harjoitusajat ja tuntikertymät kirjataan toteutuksen mukaan, kirjaamisesta vastaa harjoituksen opettaja. Harjoitustehtävien kirjaamisesta harjoittelupäiväkirjaan vastaa opiskelija (tarkemmin 2.8.1).

Edellisen lisäksi käytännön harjoituksia voidaan kirjata AML-logbook -vihkoon, joka on opiskelijan henkilökohtainen käytännön harjoitusten ja huoltokokemustehtävien seuranta-asiakirja. Kirjaukset tehdään soveltuvin osin ATA-ryhmien mukaan. Käytännön harjoitustehtävien suorituskirjaukset antaa vastuupettaja tai harjoituksen valvoja ja varmentaa koulutus- tai harjoitteluorganisaation vastuhenkilö.

Opiskelija voi aloittaa työharjoittelujaksolla myös Part-66-lupakirjaluokan käytännön kokemuksen keräämisen GM 66.A.30(a) sallimissa puitteissa. Huoltokokemustehtävien suoritushyväksynnän kirjaa työpaikka- tai harjoitusohjaaja ja varmentaa huolto-organisaation nimeämä vastuhenkilö. Opintojen päätösvaiheessa opiskelijan AML-logbookista otetaan kopio oppilaitoksen koulutuskirjanpitoon.

Teoriaopetuksen ja käytännön harjoitusten toimeenpano MTOE:n mukaan

Part-147-koulutusorganisaatio	KOULUTUSORGANISAATION KÄSIKIRJA MTOE	Muutos 7 02.01.2013	Sivu 21
-------------------------------	---	------------------------	------------

2.5 TEORIAOPETUKSEN JA KÄYTÄNNÖN HARJOITUSTEN TOIMEENPANO**2.5.1 Opintojen toimeenpano ja suorittaminen**

Koulutusorganisaatio järjestää kohdassa 1.9 mainittujen peruskurssien suorittamisen edellyttämät teoriaopinnot ja käytännön harjoitukset kokeineen sekä pitää rekisteriä niiden suorittamisesta. Opintovaatimukset esitetään koulutusohjelmissa (4.2).

Peruskurssien koulutusmateriaalit ovat moduulikohtaisissa opetuspaketeissa (tarkemmin 2.2.1), jonka koulutuspäällikkö on hyväksynyt koulutuskäyttöön.

Opintojen aloitusvuoden mukaan nimettävän vuosiryhmän opiskelijat noudattavat samaa koulutusohjelmaa, jonka käytännön toteutus tehdään vuosilukusuunnitelmien ja viikkolukujärjestysten mukaan.

Teoriaopinnot ja käytännön harjoitukset kokeineen järjestetään johdettuna lähiopetuksena oppilaitoksen tiloissa (1.8) tai muissa käsikirjan mukaisesti (2.8) hyväksytyissä tiloissa. Lähiopetuksen opituntikertymä lasketaan todellisen opetusajan mukaan.

Teoriaopetusta ja käytännön harjoituksia voidaan yhdistellä, mutta ne kirjataan erikseen. Teoriaopetukseen voi sisältyä demonstraatioharjoituksia.

Teoriaopetuksen maksimimäärä päivän aikana ei tule ylittää 6 todellista tuntia (60 min). Tähän aikaan eivät sisälly tauot, kokeet, kertaustuokiot, valmistautumisaikat ja opetustuokiot lentokoneella.

Moduuli voi sisältää myös aihepiirinsä mukaista ilmailuenglannin opetusta. Opetuksen tavoitteet ja käytettävän oppimateriaalin hyväksyy koulutuspäällikkö. Oppimateriaali liitetään moduulin opetuspakettiin.

Yhden opettajan pitämälle teoritunnille voi osallistua enintään 28 opiskelijaa, käytännön harjoitusten tunnille enintään 15 opiskelijaa.

Oppilaitoksessa järjestettäviin käytännön harjoituksiin kuuluu yleisempien työkalujen ja -välineiden käyttöä, ilma-alusten osien irrottamista ja asentamista ja Part-66 moduulien mukaisiin oleellisiin huoltotehtäviin osallistumista. Lisäksi käytännön harjoittelusta järjestetään vähintään 30 %:a aidossa huoltoympäristössä (tarkemmin 2.8.1).

Opintojen toimeenpanosta, suorittamisjärjestelyistä ja seurannasta vastaa koulutuspäällikkö. Hänen apunaan toimii ryhmänohjaaja (1.3.10), joka toimii vuosiryhmän opiskelijoiden ohjaajana ja yhteyshenkilönä. Ryhmäohjaaja avustaa opiskelijoita organisaation käytännön toimintaan liittyvissä asioissa ja tarvittaessa laatuhavaintojen raportoinnissa. Koulutuspäällikkö huolehtii myös, että opiskelijat saavat opintojen tavoitteisiin ja suorittamiseen liittyvät taustatiedot.

2.5.2 Poissaolojen korvaaminen

Opetusta pitävä opettaja kirjaa opiskelijan paikallaolon ja poissaolon opintojen seurantataulukkoon (2.6). Opettaja huolehtii, että opetuksesta poissa ollut opiskelija saa tiedoksi ja käyttöönsä poissaolonsa aikana käydyt oppisisällöt ja -materiaalit.

Kurssin hyväksytty suoritus edellyttää, että opiskelija on osallistunut kurssin opetukseen vähintään 90 %:sti ja jokaisen moduulin opetukseen vähintään 70 %:sti. Puuttuvat opinnot voidaan korvata koulutusohjelman mukaisella lisäopetuksella, jonka järjestämisestä vastaa koulutuspäällikkö. Korvaavat opinnot kirjataan opintopäiväkirjaan.

Opettajien vaatimukset MTOE:n mukaan

Part-147-koulutusorganisaatio	KOULUTUSORGANISAATION KÄSIKIRJA MTOE	Muutos 7 02.01.2013	Sivu 40
-------------------------------	---	------------------------	------------

3.6 OPETTAJIEN VALINTA, KELPUUTTAMINEN JA KOULUTUS**3.6.1 Vakinaiset opettajat**

a) Yleisaineiden (moduulit 1-4) opettajan pätevyysvaatimuksena on:

- 1) soveltuva ammatillisten aineiden opettajan kelpoisuus (asetus 1168/2010, 13 §) tai
- 2) soveltuva yhteisten aineiden opettajan kelpoisuus (asetus 986/1998, 14 §) tai
- 3) soveltuva insinöörin koulutus ja tehtäväalueen hallinta.

b) Ammattiaineiden (moduulit 5 - 17) opettajan pätevyysvaatimuksena ovat:

- 1) soveltuva teknillinen peruskoulutus ja tutkinto
- 2) vähintään 5 vuoden kokemus ilmailutekniikan tai ilma-alushuollon tehtävistä
- 3) opetustehtävien ja koulutusmenetelmien tuntemus ja hallinta
- 4) ilmailulainsäädännön ajankohtainen tuntemus (voi sisältyä perehdyttämiskoulutukseen).
- Käytännön opettajilta ja käytännön taitojen arvioijilta myös:
- 5) huoltohenkilöstön lupakirja tai monipuolinen ilma-alusten huoltotyökokemus.
- 6) harjoittelukoneiden huoltotekninen tyyppituntemus (voi sisältyä perehdyttämiskoulutukseen)

Opettajan valinta perustuu em. vaatimusten täyttämiseen ja organisaation Part-147 toiminnan jatkuvuuden turvaamiseen. Opettajan pätevyys aiottuun tehtävään tarkastellaan pätevyystarkastelu- ja nimitysasiakirjassa. Opettajan valitsee ja nimittää tehtäviinsä vastuullinen johtaja koulutuspäällikön esityksestä. Pätevyystarkastelu- ja nimitysasiakirjan taltioinnista vastaa koulutuspäällikkö.

Uusi opettaja perehdytetään tehtäviinsä 3.6.3 mukaisesti. Hänelle laaditaan myös henkilökisteriasiakirjat (3.8) ja täydennyskoulutussuunnitelma (3.6.4). Tämän jälkeen opettaja kelpuutetaan tehtäviinsä kirjaamalla hänen opettajien ja koevastaavien luetteloon (MTOE 1.5 / liite 1-1).

3.6.2 Tilapäiset opettajat

Koulutusorganisaatio sopii ennakoon tilapäiseksi opettajaksi soveltuvien henkilöiden kanssa, että he ovat tarvittaessa käytettävissä organisaation vakinaisten opettajien sijaisina. Tilapäisen opettajan ammatilliset pätevyysvaatimukset ovat samat kuin vakinaisten opettajan, mutta heidän perehdyttämisestä ja täydennyskoulutuksesta päättää koulutuspäällikkö tapauskohtaisesti. Myös tilapäisestä opettajasta laaditaan pätevyystarkastelu- ja nimitysasiakirja, joka taltioidaan. Tilapäiset opettajat eivät toimi koevastaavina, eikä heillä ole täydennyskoulutusvelvoitteita.

Tilapäiset opettajat kirjataan tehtävätiotoineen tilapäisten opettajien luetteloon (MTOE:n liite), joka hyväksytään osana käsikirjaa. Lisäksi heidän tietonsa liitetään henkilökisteriin.

Jos soveltuvaa sijaista (tilapäinen opettaja) ei ole käytettävissä, niin sijaisuus hoidetaan organisaation sisäisin järjestelyin (ylityöt, opettajien vaihto tai opetuksen siirto myöhempään ajankohtaan).

Tilapäisenä opettajana voi toimia ilmailutekniikan erikoisosaamista omaava henkilö, vaikka hän ei täytä muodollisia pätevyysvaatimuksia. Hän voi opettaa erikoisosaamisalueensa mukaisen opintoja. Opettajan käytön hyväksyy koulutuspäällikkö kuultuaan moduulin vastuuopettajaa. Hyväksyntä perusteluineen kirjataan koulutuskirjanpitoon.