

STANDARDIVAATIMUKSET KOULUTUKSEN JÄRJESTÄJILLE

Tämä ohje täyttää asiakirjojen IAB-001 (viimeisin versio), IAB-195 (viimeisin versio) ja EWF-416 (viimeisin versio) mukaiset vaatimukset.

1. Johdanto

IAB on luonut ja ylläpitää menettelytavat kansainvälisen ja EWF on luonut ja ylläpitää menettelytavat eurooppalaisen koulutuksen järjestäjien hyväksymiseksi, jotka järjestävät IIW/IAB:n ja EWF:n koulutusohjelmissa kuvattuja hitsaushenkilöstön pätevöitykseen tarkoitettuja kursseja. Kurssin hyväksytyt suoritus on edellytyksenä pätevöinnille.

Valtuutettu kansallinen elin (ANB) vastaa kussakin maassa kurssien hyväksymisestä. Suomessa ANB on SHY, joka tätä tehtävää varten on nimennyt Pätevöityskoulutuskomitean (SHY/PKK).

Joissakin tapauksissa ANB:t osallistuvat koulutukseen. Tämä hyväksytään sillä edellytyksellä, että ANB:n IIW/IAB- ja EWF-pätevöitykseen liittyvät toiminnot ovat täysin koulutustoiminnasta erillään, ja että ANB voi osoittaa sen omien kurssien olevan asianmukaisesti IAB:n ja EWF:n vaatimusten mukaan arvioituja ja valvottuja. Koulutuksen järjestäjillä, jotka eivät ole sidoksissa ANB:hen (kuten Suomessa), täytyy olla täysi vapaus anoa hyväksymistä luottaen puolueettomaan käsittelyyn.

Hyväksytyt koulutuksen järjestäjä ei saa järjestää IAB:n tai EWF:n mukaisia kursseja toisessa IIW/IAB:n tai EWF:n jäsenmaassa, ellei sillä ole siihen kyseisen jäsenmaan ANB:n antamaa virallista lupaa.

Kukin kurssi hyväksytään kurssiohjelman, luennoijajakokonaisuuden, opetusaineiston, kurssitilojen ja -laitteiden perusteella. Jos niissä tapahtuu oleellisia muutoksia tehdään arviointi uudelleen.

2. Yhdenmukaisuus IIW/IAB:n ja EWF:n koulutusohjelmien ja erikoiskurssien kanssa

Koulutuksen järjestäjän hakiessa koulutuslupaa, sen tulee varmistaa, että kurssi täyttää sille asetetut sisältövaatimukset, jotka sille on esitetty esim.:

1. IWE: Kansainvälinen hitsausinsinööri
IAB:n ohje: Personnel with Responsibility for Welding Coordination
IAB-252 (viimeisin versio)
2. IWT: Kansainvälinen hitsausteknikko
IAB:n ohje: Personnel with Responsibility for Welding Coordination
IAB-252 (viimeisin versio)
3. IWS: Kansainvälinen hitsausneuvoja

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

IAB:n ohje: Personnel with Responsibility for Welding Coordination
IAB-252 (viimeisin versio)

4. IWP: Kansainvälinen hitsausohjaaja
IAB:n ohje: Personnel with Responsibility for Welding Coordination
IAB-252 (viimeisin versio)
5. IWIP: Kansainvälinen hitsaustarkastushenkilöstö
IAB:n ohje. Minimivaatimukset koulutukselle. IAB-041r4-16 ja (viimeisin versio)
6. ELP: Eurooppalainen lasertyöstöasiantuntija
EWF ohje EWF-652 (viimeisin versio)
7. IMORWP: Kansainvälinen mekanisointi-, orbitaali- ja
robotihitsausasiantuntija IAB-348 (viimeisin versio)
8. IW: Kansainvälinen hitsaaja
IAB:n ohje. Minimivaatimukset koulutukselle: IAB-089 (viimeisin versio)
9. IWSD: Kansainvälinen hitsatun rakenteen suunnittelija
IAB:n ohje. Minimivaatimukset koulutukselle: IAB -201 (viimeisin versio)
10. Betoniterästen hitsausasiantuntija
EWF erikoiskurssi. Minimivaatimukset koulutukselle: EWF 544 (viimeisin versio)
11. Hitsattujen rakenteiden lämpökäsittelyjä tekevä henkilöstö
EWF:n erikoiskurssi. Minimivaatimukset koulutukselle: EWF-628 (viimeisin versio)
12. (R)WC: Hitsauksen koordinointi EN 1090-2
EWF:n standardikurssi. Minimivaatimukset koulutukselle: EWF-652 (viimeisin versio)
13. DL: Etäopiskelu
IAB:n ohje. Minimivaatimukset koulutukselle: IAB-195 (viimeisin versio)
14. ELSO: Laser turvallisuus
EWF:n erikoiskurssi. Minimivaatimukset koulutukselle: EWF-657 (viimeisin versio)

3. Koulutustilat ja -laitteet

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

3.1. Koulutustilat

Koulutustilojen tulee olla siistit, hyvin valaistut ja tarkoitukseen soveltuvat. Luokkahuoneissa on oltava riittävästi pulpetteja ja pöytiä. Ne ovat varustettava sopivilla opetusapuvälineillä.

Käytännön harjoituksissa jokaisella oppilaalla tulee olla riittävän tilava työskentelytila ja harjoituskappaleita on oltava saatavilla. Lisäksi käytännön hitsaus edellyttävät riittävän määrän hyvin varustettuja suorituspaikkoja, joiden ilmastointi ja valaistus on asianmukaisesti järjestetty. Opiskelijoilla on oltava suojavarusteet (vaatetus, silmäsuojaimet).

Kussakin koulutusohjelmassa määritellään koulutuksessa tarvittavat laitteistot ja näytekappaleet sekä niille asetettavat vaatimukset.

3.2 Laatuasiakirjat

Koulutuksen järjestäjällä tulee olla riittävät IIW/IAB:n ja EWF-koulutuksen kattavat menettelyohjeet.

Seuraavanlaisista menettelyohjeista saattaa olla hyötyä:

- a) oppilasohje (sisäänkäynti, seuranta, palaute, menestys)
- b) opettajaohje (luettelo, pätevyudet, luottamus)
- c) opetusaineisto (luettelo, kirjasto, kalvot)
- d) opetusvälineet
- e) näytekappaleet (luettelo, säilytys)
- f) pätevyyskokeet (hitsausohjeet, suoritus, valvonta, raportointi, arkistointi)
- g) hitsaus- ja lämpökäsittelylaitteet (huolto, kunnostus, validointi)
- h) mittauslaitteiden kalibrointi
- i) hitsausaineiden ja ruiskutusmateriaalien käsittely ja varastointi
- j) perusaineiden varastointi, käsittely ja tunnistettavuus
- k) alihankintasopimukset
- l) tenttiohjeet
- m) dokumenttien hallinta ja varastointi
- n) tiedonkulku SHY:lle

3.3. Koulutuksessa käytettävät laitteet ja näytepalat

3.3.1 Hitsauslaitteet

Käytännön esityksiä ja hitsausharjoituksia varten täytyy olla käytettävissä seuraavien hitsausprosessien laitteet, joiden tulee olla tarkoitukseen soveltuvia ja niitä pitää olla riittävä määrä:

- Puikkohitsaus
- MIG/MAG-hitsaus
- Plasmahitsaus
- TIG-hitsaus
- Kaasuhitsaus

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

- Kaasuleikkaus

Muut kurssiohjelmiin kuuluvat hitsausprosessit voidaan näyttää demonstraatioina ja videosesityksinä. Osa hitsausprosesseista kuten plasmahitsaus, jauhekaarihitsaus ja vastushitsaus voidaan tarvittaessa toteuttaa alihankintana.

Erikoiskurssien laitevaatimukset on esitetty niiden koulutusohjelmissa.

Mittalaitteet, joilla todennetaan hitsausparametrit, on oltava saatavilla ja ne ovat joko kalibroitu tai validoitu (katso ISO 17622).

3.3.2 Muut laitteet (IWE, IWT, IWS, IWP, DL ja erikoiskurssit)

Laboratorioharjoituksia ja esityksiä varten tulee olla käytettävissä rikkovan ja rikkomattoman aineenkoetuksen sekä metallurgiseen tutkimukseen sopivat laitteet.

3.3.3 Hitsausliitosten näytekappaleet (IWE, IWT, IWS, IWP, IW, DL ja erikoiskurssit)

Hyvin dokumentoiduista (esim. WPS) hitsatuista näytekappaleista pidetään näytekappalekokoelmaa. Näytekappaleiden on edustettava opetettavia hitsausprosesseja, materiaaleja ja aineenpaksuuksia siten, että ne kattavat koulutusohjelman. Vaaditaan vähintään yksi näytekappale/hitsausprosessi.

Lisäksi pitää olla syövytettyjä ja kiillotettuja makrohieitä, jotka kuvaavat kohdassa 3.3.1 mainituille hitsausprosesseille ominaisia hitsausvirheitä.

Osa tyypillisistä prosessien virheistä voi olla esitettynä edustavilla näytetauluilla, joissa on virheitä kuvaavia makrohiekuvia.

IW - koulutuksessa vaaditut näytekappaleet on kuvattu LIITTEESSÄ 2.

Lämpökäsittelyharjoituksissa vaadittavat koekappaleet on määritelty koulutusohjelmassa EWF-628r1-10.

3.3.4 NDT- laitteet (IWIP)

Seuraavat laitteet pitää olla käytettävissä esityksiä ja käytännön harjoituksia varten:

- Ultraäänilaitteet (2-henkilöä/laitte)
- Röntgenkuvauslaitteet (vähintään 1 laite)
- Gammakuvauslaitteet (vähintään 1 laite)
- Katselulaitteet (2 henkilöä/laitte)
- Magneettijauhetarkastuspiste (vähintään 1 piste)
- Tunkeumanestetarkastuspiste (vähintään 1 piste)

3.3.5 NDT harjoitus- ja näytekappaleet (IWIP)

Sopiva määrä näytekappaleita, syövytettyjä ja kiillotettuja makrohieitä, jotka kuvaavat kohdassa 3.3.1 mainituille hitsausprosesseille ominaisia hitsausvirheitä ja joissa on koulutukseen tarkoitettuja hitsausvirheitä NDT-tarkastusta varten. Näytekappaleiden tulee vastata käytännön päittäisliitoksia, T-liitoksia, putkia, erilaisia putken haaraliitoksia. Näyte- ja harjoituskappaleiden hitsausvirheiden tulee olla selkeästi dokumentoituina tarkastuskortistossa.

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

3.3.6 Silmämääräisen tarkastuksen mittauslaitteet

Tulee olla viivoittimet, mittanauhat, työntömitat, rakomitat, sädetulkit, suurennuslasit ja muut tarvittavat hitsien mittauslaitteet.

3.3.7 Silmämääräisen tarkastuksen näyte- ja harjoituskappaleet

Tulee olla sopiva määrä näytekappaleita, joissa on pintavirheitä, silmämääräistä tarkastusta varten.

3.3.8 Kuvasto

Radiografinen kuvasto (IIW/DVS) on oltava käytettävissä käytännön NDT-harjoituksia varten.

3.3.9 Koesauvat

Rikkovasta aineenkoetuksesta on oltava kutakin menetelmää (isku- veto- ja taivutuskokeet) kuvaava koesauvaa.

3.3.10 Lämpökäsittelylaitteisto

Vaatimukset on esitetty koulutusohjelmassa EWF-628r1-10.

4. Opettajakunta

IIW/IAB:n ja EWF:n todistuksiin johtavat kurssit täytyy toteuttaa teollisuuslähtöisesti, ja on oleellista, että opetushenkilökunnalla on jatkuva yhteys teollisuuteen. Opetushenkilökunnassa on yhdistyttävä:

1. Opetuskyky - osoitus luennoijakoulutuksesta, esiintymiskyvystä ja suullisesta kommunikoinnista.
2. Kelpoisuus omalta opetusosaltaan.
3. Tietämystä ja kokemusta nykyaikaisesta teollisesta käytännöstä omalta opetusosaltaan.
4. Käytännön taidot hitsaus- ja lämpökäsittelyharjoituksissa.

Koulutuksen järjestäjän on hankittava sellainen opettajakunta, joka pystyy antamaan tehokkaasti ne tiedot ja taidot, jota haettava kurssi edellyttää. Opettajakunnan määrä on oltava riittävä, jotta voidaan varmistaa, että heidän erikoisosaamisensa ja teollinen kokemuksensa kattaa opetusohjelman vaatimukset. Koulutuksen järjestäjän on myös varmistettava, että koulutusta riittävästi kehitetään, pidetään ajan tasalla ja että sitä valvotaan ja kehitetään.

Opettajakunnan on pidettävä huoli siitä, että heidän yhteytensä nykyaikaiseen teollisuuteen säilyy, esim. osallistumalla konsultointityöhön tai lyhytaikaiseen työskentelyyn teollisuudessa jne. Ulkopuolisten teollisuuden luennoitsijoiden käyttö on hyvä tapa tuoda voimakas teollinen elementti kurssille.

4.1. IWP-, IW- ja (R)WC- kurssien opettajien pätevyys

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

IWP-, IW- ja (R)WC-kurssien pääopettajilta vaaditaan EWE/IWE-, EWT/IWT- tai EWS/IWS -tutkinto ja sopiva pedagoginen pätevyys.

Koulutusoikeuksia hakevalla oppilaitoksella pitää olla palveluksessaan ”astetta” korkeampi hitsauskoordinoija kuin mitä oikeuksia se hakee (poikkeuksena IWE - oikeudet). Esimerkiksi IWS - koulutusoikeuksia hakevalla oppilaitoksella pitää olla palveluksessaan vähintään IWT- tason henkilö.

Käytännön hitsausopetusta antavalta opettajalta vaaditaan voimassa oleva SFS-EN ISO 9606 mukainen pätevyystodistus tai IW/IWP- tutkinto opetettavalle sovellutusalueelle ja vähintään 3 viimeisen vuoden kokemus hitsaamisesta.

Luettelo hitsausopettajista ja heidän suorittamistaan pätevyyskokeista toimitetaan SHY:n toimistoon.

4.2. Teollisuuden luennoitsijoiden osuus

IWE-, IWIP-, IWT-, IWS-, (R)WC- ja IWP- kursseilla teorian opetuksessa ja DL opetuksessa lähiopetusjaksoissa, ulkopuolisten luennoitsijoiden osuuden on oltava vähintään 20 %, paitsi moduulissa 4, hitsauksen valmistukseen liittyvässä opetuksessa, jossa vaaditaan vähintään 50 %. Poikkeuksen voi anomuksesta myöntää SHY/PKK.

Edellä esitetyt asiat ja kurssien toteutuksen valvonta on kuvattava asiaan kuuluvalla dokumentaatiolla, jota SHY/PKK valvoo.

5. Visuaaliset apuvälineet

Koulutuksen järjestäjillä ja opettajilla tulee olla käytössään hyvälaatuiset visuaaliset apuvälineet kuten diat, kalvot, piirustukset ja videot.

6. Lähdeaineisto

Koulutuksen järjestäjän tulee ylläpitää lähdeaineistokirjastoa, jotta oppilailta on käytössään avainmateriaali opiskelua varten. Kirjastossa tulee lisäksi olla kattava kokoelma opetusaiheisiin liittyviä ajan tasalla olevia standardeja.

7. Dokumentaatio

Täydellistä sarjaa kurssiaineistosta tulee ylläpitää, jotta varmistetaan tulevien kurssien yhdenmukaisuus henkilökuntavaihdoksista huolimatta. Opettajien ja oppilaiden käytössä tulee olla korkeatasoisia hitsausalan käsikirjoja.

8. Tentit ja pätevyyskokeet

Tentit ja pätevyyskokeet, joilla testataan oppilaiden osaaminen, suoritetaan ohjeiden B007, B008, B009, B010, B013 ja B014 mukaisesti ottaen huomioon kurssityyppikohtaiset vaatimukset.

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

9. Koulutusoikeuksien anominen

Jokaista kurssityyppiä (IWE, IWT, IWS, (R)WC, IWP, DL, IW, IWIP, IWSD, standardi-/erikoiskurssit) varten on tehtävä erillinen hakemus kaavakkeella C001 tai C020.

Koulutuksen järjestäjä toimittaa hakemuskavakkeen C001 tai C020 SHY:n toimistoon tultuaan vakuuttuneeksi siitä, että koulutusohjelma täyttää IIW/IAB:n ja EWF:n ja SHY/PKK:n asettamat vaatimukset.

Hakemus käsitellään SHY:ssä. Käsittelyn yhteydessä sovitaan hakijan kanssa auditvierailusta ja audittoijasta (auditointiryhmän jäsen). Tarvittaessa IIW/EWF-koulutusvastaava tekee opastuskäynnin (esiauditoinnin). Koulutuksen järjestäjän tilat, koulutuksessa käytettävät laitteet, näytekappaleet ja tarvittavat menettelyohjeet sekä käsikirjasto, kurssiaineistot, opettajaluettelot ja opettajien pätevyyskoetodistukset, täytyy olla nähtävissä auditointitilaisuudessa. Päätöksen hyväksymisestä tekee Pätevöityskoulutuskomitea audittoijan suositusten perusteella. Hyväksytylle koulutuksen järjestäjälle lähetetään lomake C006 ja oppilaitossertifikaatti, jossa vahvistetaan hyväksynnän voimassaoloaika.

10. Koulutuksen valvonta

SHY/PKK:n tulee järjestää koulutuksen järjestäjän seuranta varmistaakseen, että kurssin laatuvaatimukset täyttyvät. Seuranta suoritetaan kurssinjärjestäjän toimittamien asiakirjojen sekä auditointikäyntien perusteella.

11. Kurssikohtaiset menettelyohjeet hyväksytyille koulutuksen järjestäjille

11.1. Kurssin aloitusilmoitus (ei koske IW – koulutusta)

Hyväksytty koulutuksen järjestäjä tekee kurssikohtaisen aloitusilmoituksen **sähköisen linkin kautta SHY:n kotisivuilla** ennen kurssin alkamista. Ilmoituksen liitteenä tulee olla yksityiskohtainen kurssisuunnitelma, josta käy ilmi luennot ja opettajat sekä alustava oppilaiden lukumäärä. Jos koulutukseen on tullut oleellisia muutoksia, mainitaan niistä erikseen ilmoituksen yhteydessä.

11.2. Sisäänpääsyvaatimukset

Kukin hyväksytty koulutuksen järjestäjä on veloitettu tarkistamaan kurssille osallistujien sisäänpääsyvaatimukset ja vastaa siitä, että määrättyt sisäänpääsyvaatimukset täyttyvät.

Jos kurssien sisäänpääsyvaatimuksissa on poikkeuksia, ne on käsiteltävä asianomaisessa tutkintolautakunnassa.

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

Koulutuksen järjestäjät ovat veloitettuja säilyttämään ko. asiakirjoja viiden vuoden ajan kurssin päättymisestä.

11.3. Tutkinnot

Koulutusohjelmien tutkinnot suoritetaan ohjeiden B007, B008 ja B009 sekä erikoiskurssien B010 mukaisesti. Kysymysten tilausten yhteydessä ilmoitetaan oppilaiden lukumäärä.

11.4. Raportointi

Kurssin jälkeen toimitetaan SHY:n toimistoon kurssin loppuraportti (C022), josta ilmenee toteutunut kurssiohjelma mahdollisine poikkeamineen ja oppilaskohtainen opintosuorituslomake (C004, C010, C013, C016, C018 tai C019), josta käy ilmi mahdolliset tenttien uusimiset.

11.5. Kurssikohtaiset maksut

Oppilas- ja kurssilupamaksuista päättää Pätevöityskoulutuskomitea vuosittain.

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

Liite 1

HITSAUSOPETTAJAN PÄTEVYYSKOKEET TAI IW/IWP -TUTKINNOT

Opettajilta vaadittavat pätevyyskokeet

- Hitsausammattitutkintoja suorittavat oppilaitokset
 - putki-pienä PF/prosessi
 - levytaso PE/prosessi
 - putkitaso H-LO45 /prosessi
 - Nämä niillä prosesseille, joilla tutkintoja haetaan
- Toisen asteen oppilaitokset (IFW- tutkinnot)
 - pienätaso niille prosesseille, joille annetaan opetusta ja haetaan tutkintoja
 - Jos mennään levytasolle, niin sitten opettajilla pitää olla voimassa myös levytason kokeita

Opettajien IW/IWP - tutkinnot

- Hitsausopettajan (käytännön hitsaus) pätevyysvaatimukset ovat muuttuneet. Ennen opettajilta vaadittiin voimassa olevaa pätevyystodistusta. Nyt kelpaa myös:
- Hitsausohjaajan todistus (IWP), joka kattaa opetettavan hitsausprosessin edellyttäen, että opettaja on ollut aktiivinen hitsausalalla viimeisen kolmen vuoden ajan.
- Hitsaajan todistus (IW), joka kattaa opetettavan tason (piena-, levy- tai putkitaso), hitsausprosessin ja perusaineen edellyttäen, että opettaja on ollut aktiivinen hitsausalalla viimeisen kolmen vuoden ajan.

Jos kaikille prosesseille ei ole kysyntää voidaan antaa myös rajoitettuja oikeuksia, esim. 111 ja 135.

Kokeiden tarkastus

Kokeet tarkastetaan standardin SFS-EN ISO 9606-1 tai SFS-EN ISO 9606-2, kohdan 6.4 mukaisesti, kuitenkin siten että radiograafisen kuvauksen sijasta käytetään murtokokeita aina kun se on mahdollista.

Liite 2

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	

IW - KOULUTUKSEN NÄYTEKAPPALEET (MINIMITASO IW - KOULUTUKSEN TOTEUTUKSESSA):

Hyväksyttävät hitsit: 111, 135, 136 ja 141

- pienahitsi
- levyhitsi
- putkihitsi

Hitsausasennot ovat vapaasti valittavissa (kuitenkin IW - ohjelman mukaisesti) = 3 x 4 = 12 näytettä.

Mukana on liitettyinä dokumentointi, WPS, radiografia yms. ja hitsiluokan määrittely: B, C, D. Kappaleet voivat olla kiinnitettynä "hitsauspuuhun".

Lisäksi vaaditaan vielä kaasulla hitsattu putki.

Virheitä kuvaavia kappaleita seuraavasti: vähintään 2 tyypillisintä virhettä/prosessi eli 111, 135, 136 ja 141 = minimi 8 näytettä. Virheet on määritelty ja niiden syyt ovat kirjattuna näytteiden yhteydessä. Virheitä kuvaaviin näytteisiin sisältyy myös makrohieitä, jotka kuvaavat prosessille tyypillisiä sisäisiä virheitä. Virheet on määritelty ja niiden syyt ovat kirjattuna näytteiden yhteydessä.

Lisäksi pitää olla isku-, veto- ja taivutussauvat, vähintään yksi kappale kutakin.

Osa tyypillisistä prosessien virheistä voi olla esitettynä edustavilla näytetauluilla, joissa on virheitä kuvaavia makrohiekuvia.

DATE OF APPROVAL	HYVÄKSYMISPÄIVÄMÄÄRÄ	2024-02-22
SIGNATURE	ALLEKIRJOITUS	