



Ergonomian ja käytettävyyden

standardit



Ergonomia ja käytettävyys ovat yhä useammin olennainen kilpailutekijä kone-, laite- ja tuotesuunnittelussa sekä yhä tärkeämpi tuottavuustekijä työympäristöjen, työprosessien ja töiden suunnittelussa.

Ne liittyvät ihmisen ja kaikenlaisen teknologian, järjestelmien ja ympäristön vuorovaikutukseen. Niiden pyrkimyksenä on ihmisen hyvinvoinnin edistäminen ja järjestelmän suorituskyvyn optimointi.

Ergonomian perusteet esitetään standardissa SFS-EN ISO 6385. Käytettävyyden perusteet esitetään standardeissa SFS-EN ISO 9241-11 (käytettävyyden määrittely) ja SFS-EN ISO 9241-210 (käytettävyyden suunnittelu).

Tässä esitteessä on tietoa ergonomian ja käytettävyyden SFS-standardeista.



MITÄ ERGONOMIA ON?

Yksinkertaisimmillaan ergonomia on määritelty kitkan poistamiseksi työn ja työntekijän väliltä. Kitkahan sekä kuluttaisi työntekijää että hidastaisi työtä.

Ergonomian perusstandardissa **SFS-EN ISO 6385** ergonomia tai inhimillisten tekijöiden tutkimus määritellään tieteenalaksi, jonka kohteena on ihmisen ja järjestelmän muiden osien vuorovaikutuksen ymmärtäminen. Se määritellään myös osaamisalueeksi, joka soveltaa teoriaa, periaatteita, tietoja ja menetelmiä suunnitteluun ihmisen hyvinvoinnin ja järjestelmän kokonaissuorituskyvyn optimoimiseksi.

MITÄ KÄYTETTÄVYYS ON?

Käytettävyys-käsite kuvaa sitä, miten helposti, oikein ja miellyttävästi käyttäjät saavuttavat tavoitteensa käyttäessään tietokoneita ja muita laitteita. Käytettävyyden voidaan katsoa olevan myös hyvän ergonomiasuunnittelun kokonaistulos. Käyttäjäkokemuksen pitää olla hyvä. Ohjelmistosuunnittelussa käytettävyydellä yleensä käsitetään järjestelmien käytön kognitiivista vuorovaikutusta. Tilanteesta riippuen käytettävyyttä tarkastellessa tulee ottaa huomioon myös muut käyttäjäkokemukseen liittyvät tekijät, kuten laitteiden fyysiset ominaisuudet, käyttöohjeet, käyttäjädokumentaatio ja käyttäjäkoulutus.



HYVÄN ERGONOMIAN HYÖDYT

Kun ergonomia on kunnossa,

- käyttäjä on terveempi ja motivoituneempi, jolloin sairauspoissaolot ja niiden tuomat lisämenot vähenevät
- käyttäjä huomaa asiat nopeammin, tekee vähemmän virheitä ja suoriutuu nopeammin tehtävistään, jolloin tuottavuus kasvaa
- käyttäjän tyytyväisyys kasvaa, kun tehtävät ergonomisessa ympäristössä sujuvat helpommin.

Tuottavuutta ja tehokkuutta lisää myös joustavuus, joka syntyy siitä, että ergonomisesti suunniteltu työ, tuote tai työväline sopii useimmille käyttäjille ja he voivat sen myös ottaa käyttöön nopeammin, pienemmällä koulutuksella tai opastuksella. Ergonomian hyödyt ovat luonnollisesti samansuuntaisia myös kuluttajatuotteissa.

ERGONOMIASTANDARDIEN MERKITYS

On kyse sitten ammattimaisesta tuotesuunnittelusta tai oman yrityksen työpaikkojen tai tuotantoprosessien suunnittelusta, on ergonomiatietoutta syytä soveltaa aina, jos ihminen on järjestelmässä mukana.

EU:n konedirektiivi 2006/42/EY (valtioneuvoston asetus koneiden turvallisuudesta 400/2008) asettaa vaatimuksia myös ergonomian suhteen. Ergonomiatieto mainitaan konedirektiivissä yhtenä keinona mm. suunniteltaessa luontaisesti turvallisia ratkaisuja. Kone- ja laitesuunnittelua varten on työstetty aimo joukko kansainvälisiä ja eurooppalaisia ergonomiastandardeja.



Päätetyö (ml. ohjelmistot, laitteet, työpisteet, käytettävyys) on taas esimerkki alueesta, jolle on viime vuosina laadittu omat ergonomiastandardit uuden ja kehittyvän teknologian tueksi ilman yhtä suoraa sidoksia lainsäädäntöön.

Lähivuosisikymmeninä länsimaissa tapahtuva väestön ikärakenteen muutos ja osatyökykyisten suurempi osallistuminen pakottaa ergonomisen tiedon entistä parempaan huomioon ottamiseen ihmisten elin- ja työympäristöjen, palvelujen ja monenlaisten tuotteiden suunnittelussa. *ISO:n esteettömyyttä käsittelevä tekninen raportti SFS-ISO/TR 22411* on nyt suomennettu, ja siitä on hyötyä eri alojen suunnittelijoille.

Myös työnantajilla ja yritysten sisäänostajilla on entistä suurempi tarve tuntea ergonomiastandardien sisältöä. Siten he osaavat vaatia tai voivat vakuuttua hankkimiensa koneiden, järjestelmien tai työympäristöjen ergonomisesta sekä terveyteen, turvallisuuteen, tuottavuuteen ja viihtyvyyteen liittyvästä tasosta. *Ergonomian perusstandardi SFS-EN ISO 6385* tulisikin löytyä jokaiselta työpaikalta ja jokaisen suunnittelijan työpöydältä.

Koneturvallisuutta käsittelevien ergonomiastandardien tietoa voidaan soveltaa myös työpaikan työympäristöjen, töiden ja työpisteiden suunnitteluun. Esimerkkejä tällaisista merkittävästi suunnittelukäytäntöä ohjaavista suhteellisen uusista standardeista ovat *koneiden työpisteiden mitoitusstandardi SFS-EN ISO 14738* (Koneeseen liittyvien työskentelypaikkojen suunnittelun antropometriset vaatimukset) sekä *nostamista koskeva standardi SFS-EN 1005-2 + A1* (Koneen ja sen osien manuaalinen käsittely). Työpistestandardi muuttaa jonkin verran ergonomian peukalosäätösuosituksia ja nostostandardi tuo käyttöön kokonaan uuden nostojen arviointitavan ja yleensä laskee nostosuosituksia. Työympäristön ja pintojen lämpöstandardit antavat arviointimenetelmiä ja suosituksia laajalle valikoimalle lämpöoloja.

Käytettävyysstandardit antavat ohjeita erityisesti ohjelmistojen ja muihin interaktiivisten järjestelmien suunnitteluun. Nämä on koottu *ISO 9241* -sarjaan. Keskeisimpiä ovat *osa 11*, jossa määritellään *käytettävyyden käsite*; *osa 210*, jossa kuvataan *ihmiskeskeisen suunnittelun prosessit* sekä *osa 110*, joka kuvaa *dialogisuunnittelun perusteet*.

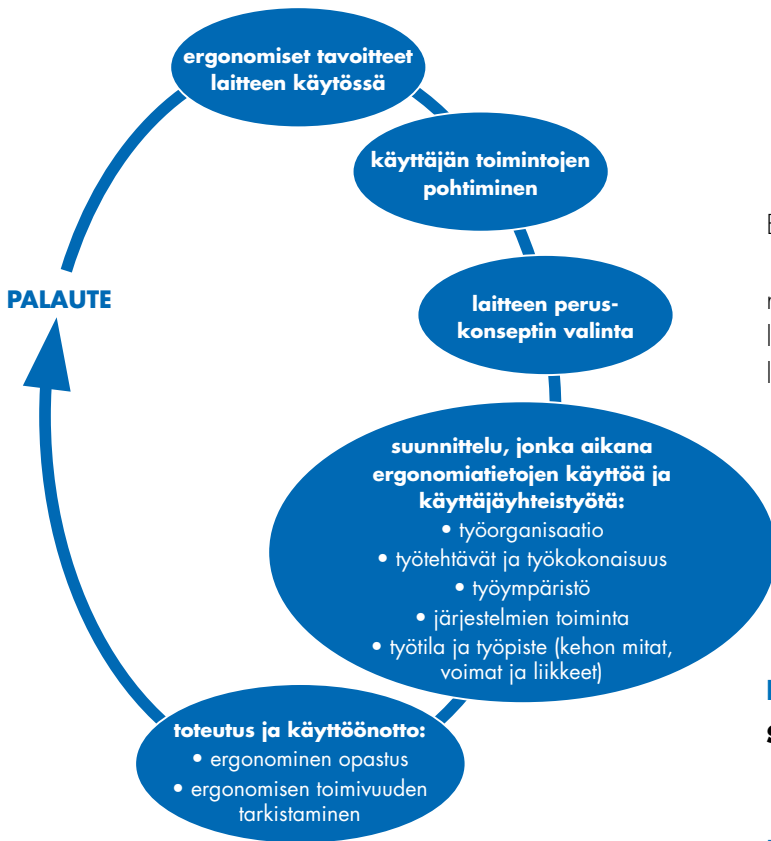
Ergonomiastandardien merkitys korostuu tuotekehitysprojekteissa, joissa ei ole saatavilla aiempaa kokemusperäistä tietoa. Standardeja hyödyntäen ergonomiset perusteet voidaan huomioida oikealla tavalla jo projektin alkuvaiheessa.

ERGONOMIASTANDARDIEN ALUEITA

Ergonomiastandardeja on useilta eri alueilta. Osa standardeista määrittelee lopputuotteen vaatimuksia, osa puuttuu myös suunnitteluprosessiin, jolla lopputuotteen ergonominen laatu parhaiten varmistetaan.

Ergonomiastandardit täydentävät koneturvallisuuden C-tyyppin standardeja, joissa ergonomisia näkökohtia ei välttämättä ole riittävästi huomioitu.

Oheisessa kuvassa havainnollistetaan ergonomiatehtäviä suunnittelun eri vaiheissa.



Ergonomia suunnitteluprosessissa

Ergonomiastandardeja on laadittu seuraavilta alueilta:

- suunnittelussa sovellettavat ergonomiset periaatteet
- työpisteen ja työskentelytilojen mitoitus
- henkinen työkuormitus
- ohjaimet, näytöt ja merkinantolaitteet
- voimankäyttö ja työasennot
- puhekommunikaatio
- lämpöolot
- pintalämpötilat
- tietotyö (sekä työolojen, laitteiden että tietojärjestelmien toiminnan kannalta)
- käytettävyys
- valvomot
- esteettömyys

Ergonomian standardit ovat SFS-luettelon ryhmässä 13.180 Ergonomia. Tämä esite sisältää luettelon ergonomian SFS-standardeista ja SFS-käsikirjoista. Vain englanninkielisinä saatavilla olevien standardien tunnuksen lopussa on merkintä "en".

Ergonomian perustandardi

SFS-EN ISO 6385

Työjärjestelmien ergonomiset suunnitteluperiaatteet, 2004

Kone- ja laitesuunnittelun ergonomiset perusteet

SFS-EN 614-1 + A1

Koneturvallisuus. Ergonomiset suunnitteluperiaatteet. Osa 1: Terminologia ja yleiset periaatteet, 2009

SFS-EN 614-2 + A1

Koneturvallisuus. Ergonomiset suunnitteluperiaatteet. Osa 2: Työtehtävien ja koneen suunnittelun väliset vuorovaikutukset, 2008

SFS-EN 13861

Koneturvallisuus. Ohjeita ergonomiastandardien soveltamiseksi koneensuunnittelussa, 2003

SFS-ISO/TR 2241 1

Esteettömyys. Ergonomiatietoa ja opastusta oppaan ISO/IEC Guide 71 soveltamiseksi tuotteisiin ja palveluihin ikääntyneiden ja vammaisten henkilöiden tarpeiden huomioon ottamiseksi, 2010

Henkilönsuojaimet

SFS-EN 13921:en

Henkilönsuojaimet. Ergonomiset periaatteet, 2007

Henkinen työkuormitus

SFS-EN ISO 10075-1:en

Henkiseen työkuormaan liittyvät ergonomiset periaatteet.
Osa 1: Yleisterminologia ja määritelmät, 2000

SFS-EN ISO 10075-2:en

Henkiseen työkuormitukseen liittyvät ergonomiset periaatteet. Osa 2: Suunnitteluperiaatteet, 2000

SFS-EN ISO 10075-3:en

Henkiseen työkuormitukseen liittyvät ergonomiset periaatteet. Osa 3: Henkisen työkuormituksen mittaamis- ja arviointimenetelmiä koskevat periaatteet ja vaatimukset, 2004

Antropometria ja mitoituksen suunnittelu

SFS-EN 547-1 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen mitat.
Osa 1: Koneiden kulkuaukkojen mittojen määrittämisperiaatteet, 2008

SFS-EN 547-2 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen mitat.
Osa 2: Työskentelyaukkojen mittojen määrittämisperiaatteet, 2008

SFS-EN 547-3 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen mitat.
Osa 3: Antropometriset tiedot, 2008

SFS-EN ISO 7250-1

Ihmisen perusmitat teknistä suunnittelua varten.
Osa 1: Ihmisen perusmittojen määritelmät ja mittauspisteet, 2010

SFS-EN ISO 14738

Koneturvallisuus. Koneeseen liittyvien työskentelypaikkojen suunnittelun antropometriset vaatimukset, 2008

SFS-EN ISO 15535:en

Yleiset vaatimukset antropometristen tietokantojen luomiseksi, 2006

SFS-EN ISO 15536-1:en

Ergonomia. Tietokonepohjaiset ja muut ihmismallit.
Osa 1: Yleiset vaatimukset, 2008

SFS-EN ISO 15536-2:en

Ergonomia. Tietokonepohjaiset ja muut ihmismallit.
Osa 2: Toimintojen todentaminen ja mittojen kelpuus tietokonepohjaisissa ihmismallijärjestelmissä, 2007

SFS-EN ISO 15537:en

Periaatteet koehenkilöiden valitsemiseksi ja käyttämiseksi teollisten tuotteiden ja rakenteiden antropometristen ominaisuuksien testaamisessa, 2004

SFS-EN ISO 20685:en

Kolmiulotteiset skannausmenetelmät kansainvälisesti vertailukelpoisten antropometristen tietokantojen luomiseksi, 2010

Ihminen-kone -rajapinta (ohjaimet, merkinantolaitteet) ja puhekommunikaatio

SFS-EN 842 + A1

Koneturvallisuus. Näköön perustuvat vaarasignaalit. Yleiset vaatimukset, suunnittelu ja testaus, 2008

SFS-EN 894-1 + A1

Koneturvallisuus. Merkinantolaitteiden ja ohjaimien suunnittelun ergonomiset vaatimukset.
Osa 1: Yleiset periaatteet koskien ihmisen ja merkinantolaitteiden sekä ohjaimien vuorovaikutusta, 2008

SFS-EN 894-2 + A1

Koneturvallisuus. Merkinantolaitteiden ja ohjaimien suunnittelun ergonomiset vaatimukset.
Osa 2: Merkinantolaitteet, 2008

SFS-EN 894-3 + A1

Koneturvallisuus. Merkinantolaitteiden ja ohjaimien suunnittelun ergonomiset vaatimukset.
Osa 3: Ohjaimet, 2008

SFS-EN 894-4

Koneturvallisuus. Merkinantolaitteiden ja ohjaimien suunnittelun ergonomiset vaatimukset.
Osa 4: Merkinantolaitteiden ja ohjaimien sijoittaminen ja järjestely, 2010

SFS-EN 981 + A1

Koneturvallisuus. Kuuloon ja näköön perustuvien vaara- ja merkinantosignaalien järjestelmä, 2008

SFS-EN 60447

Perus- ja turvallisuusperiaatteet ihmisen ja koneen väliselle rajapinnalle, merkinnöille ja tunnistamiselle. Ohjausperiaatteet, 2004

SFS-EN ISO 7731

Ergonomia. Julkisten ja työalueiden vaarasignaalit. Kuuloon perustuvat vaarasignaalit, 2008

SFS-EN ISO 9921:en

Ergonomia. Puhekommunikaation arviointi, 2003

SFS-EN ISO 24500:en

Ergonomia. Esteetön suunnittelu. Kuuloon perustuvat signaalit kuluttajatuotteissa, 2010

SFS-EN ISO 24501:en

Ergonomia. Esteetön suunnittelu. Kuuloon perustuvien signaalien äänenpainetasot kuluttajatuotteissa, 2011

SFS-EN ISO 24502:en

Ergonomia. Esteetön suunnittelu. Näköön perustuvien merkintöjen ja näyttöjen ikään liittyvän suhteellisen luminassin erittely, 2011

Voimankäytön suunnittelu

SFS-EN 1005-1 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen fyysinen suorituskyky.
Osa 1: Termit ja määritelmät, 2008

SFS-EN 1005-2 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen fyysinen suorituskyky.
Osa 2: Koneen ja sen osien manuaalinen käsittely, 2008

SFS-EN 1005-3 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen fyysinen suorituskyky.
Osa 3: Koneen käytön suositellut voimaraajat, 2008

SFS-EN 1005-4 + A1

Koneturvallisuus. Ihmisen fyysinen suorituskyky.
Osa 4: Koneesta aiheutuvien työasentojen arviointi, 2008

SFS-EN 1005-5

Koneturvallisuus. Ihmisen fyysinen suorituskyky.
Osa 5: Tiheästi toistuvien käsiliikkeiden riskin arviointi, 2007

Lämpöolot ja pintalämpötilat**SFS-EN ISO 7726:en**

Lämpöolojen ergonomia. Mittalaitteet fysikaalisten suureiden mittaamiseen, 2001

SFS-EN ISO 7730:en

Lämpöolojen ergonomia. Lämpömukavuuden analyttinen määrittäminen ja tulkinta käyttäen laskettuja PMV- ja PPD-indeksejä sekä paikallista lämpömukavuutta, 2005

SFS-EN ISO 7933:en

Ergonomics of the thermal environment. Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain, 2004

SFS-EN ISO 8996:en

Lämpöolojen ergonomia. Aineenvaihduntasuhteen määrittäminen, 2004

SFS-EN ISO 9886:en

Ergonomia. Lämpökuormittumisen arviointi käyttäen fysiologisia mittauksia, 2004

SFS-EN ISO 9920:en

Lämpöolojen ergonomia. Vaatetuksen lämmön, eristävyys ja hengittävyys arviointi, 2009

SFS-EN ISO 10551:en

Lämpöolojen ergonomia. Lämpöolojen vaikutuksen arviointi käyttäen subjektiivisia arviointiasteikkoja, 2001

SFS-EN ISO 11079:en

Lämpötilojen ergonomia. Kylmästä aiheutuvan rasituksen määrittäminen ja tulkinta käytettäessä vaadittavaa vaatetuksen eristävyttä (IREQ) ja paikallisia jäähdytysvaikutuksia, 2007

SFS-EN ISO 11399:en

Lämpöolojen ergonomia. Aiheeseen liittyvien kansainvälisten standardien periaatteet ja soveltaminen, 2000

SFS-EN ISO 12894:en

Lämpöolojen ergonomia. Kuumille ja kylmille lämpöoloille altistuvien henkilöiden terveydentilan seuranta, 2001

SFS-EN ISO 13731:en

Lämpöolojen ergonomia. Sanasto ja tunnukset, 2001

SFS-EN ISO 13732-1

Lämpöolojen ergonomia. Arviointimenetelmät pintoihin koskettamisen vaikutuksista ihmiseen.
Osa 1: Kuumat pinnat, 2008

SFS-EN ISO 13732-3

Lämpöolojen ergonomia. Arviointimenetelmät pintoihin koskettamisen vaikutuksista ihmiseen.
Osa 3: Kylmät pinnat, 2008

SFS-EN ISO 14505-2:en

Lämpöolojen ergonomia. Lämpöolojen arviointi ajoneuvoissa. Osa 2: Ekvivalenttilämpötilan määrittäminen, 2006

SFS-EN ISO 14505-2/AC:en

Ergonomics of the thermal environment. Evaluation of thermal environments in vehicles. Part 2: Determination of equivalent temperature, 2009

SFS-EN ISO 14505-3:en

Lämpöolojen ergonomia. Lämpöolojen arviointi ajoneuvojen sisällä. Osa 3: Lämpömukavuuden arviointi koehenkilöitä käyttäen, 2006

SFS-EN ISO 15265:en

Lämpöolojen ergonomia. Riskin arvioinnin strategia työskentelyolosuhteisiin liittyvän lämpökuormituksen tai lämpötilasta johtuvan epämukavuuden torjumiseksi, 2004

SFS-EN ISO 15743

Lämpöolojen ergonomia. Kylmät työpaikat. Riskin arviointi ja hallinta, 2008

SFS-EN 27243:en

Hot environments. Estimation of the heat stress on working man, based on the WBGT-index (wet bulb globe temperature), 1993

Tietotyön ergonomia (ohjelmistot, laitteet, työpiste, työympäristö, käytettävyys)**SFS-EN ISO 9241-1 + A1**

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset.
Osa 1: Standardisarjan johdanto, 2001

SFS-EN 29241-2

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset.
Osa 2: Ohjeita tehtävien vaatimuksiin, 1993

SFS-EN ISO 9241-4:en

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 4: Näppäimistön vaatimukset, 1998

SFS-EN ISO 9241-5

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 5: Työpisteen järjestelyt ja työasennot, 1999

SFS-EN ISO 9241-6

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 6: Opastusta työympäristön suunnitteluun, 1999

SFS-EN ISO 9241-9:en

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 9: Muiden syöttölaitteiden kuin näppäimistöjen vaatimukset, 2000

SFS-EN ISO 9241-11

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi, 1998

SFS-EN ISO 9241-12

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 12: Tiedon esittäminen, 1999

SFS-EN ISO 9241-13

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 13: Käyttäjäopastus, 1998

SFS-EN ISO 9241-14:en

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 14: Valikkodialogi, 1999

SFS-EN ISO 9241-15:en

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 15: Komentodialogi, 1997

SFS-EN ISO 9241-16:en

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 16: Suorakäyttodialogi, 1999

SFS-EN ISO 9241-17

Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 17: Lomakepohjainen dialogi, 1998

SFS-EN ISO 9241-20

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 20: Tieto- ja viestintäteknologian laitteiden sekä palvelujen esteettömyyttä koskevat ohjeet, 2009

SFS-EN ISO 9241-110

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 110: Dialogin periaatteet, 2006

SFS-EN ISO 9241-129:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 129: Opastusta yksilöllistämiseen, 2011

SFS-EN ISO 9241-151

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 151: Opastusta WWW-käyttöliittymiä varten, 2008

SFS-EN ISO 9241-171:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 171: Ohjelmistojen esteettömyyttä koskevaa opastusta, 2008

SFS-EN ISO 9241-210:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 210: Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu, 2010

SFS-EN ISO 9241-300:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 300: Johdanto elektronisten näyttöjen vaatimukseen, 2008

SFS-EN ISO 9241-302:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 302: Elektronisten näyttöjen terminologia, 2008

SFS-EN ISO 9241-303:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 303: Elektronisten näyttöjen vaatimukset, 2008

SFS-EN ISO 9241-304:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 304: Käyttäjien suorituskyvyn testausmenetelmät elektronisia näyttöjä varten, 2008

SFS-EN ISO 9241-305:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 305: Optiset laboratoriotestausmenetelmät elektronisia näyttöjä varten, 2008

SFS-EN ISO 9241-306:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 306: Kenttäarvioinnin menetelmät elektronisia näyttöjä varten, 2008

SFS-EN ISO 9241-307:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 307: Analysoinnin ja vaatimustenmukaisuuden testausmenetelmät elektronisia näyttöjä varten, 2008

SFS-EN ISO 9241-400:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 400: Fyysisiä syöttölaitteita koskevat periaatteet ja vaatimukset, 2007

SFS-EN ISO 9241-410:en

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 410: Fyysisten syöttölaitteiden suunnittelukriteerit, 2008

SFS-EN ISO 14915-1:en

Multimediakäyttöliittymän ohjelmistoergonomia. Osa 1: Suunnitteluperiaatteet ja perusteet, 2002

SFS-EN ISO 14915-2:en

Multimediakäyttöliittymän ohjelmistoergonomia. Osa 2: Multimedian navigointi ja hallinta, 2003

SFS-EN ISO 14915-3:en

Multimediakäyttöliittymän ohjelmistoergonomia. Osa 3: Median ja mediayhdistelmän valinta, 2002

Valvontakeskusten ergonominen suunnittelu**SFS-EN ISO 11064-1:en**

Valvontakeskusten ergonominen suunnittelu. Osa 1: Valvontakeskusten suunnitteluperiaatteet, 2000

SFS-EN ISO 11064-2:en

Valvontakeskusten ergonominen suunnittelu. Osa 2: Valvomon tilajärjestelyn periaatteet, 2000

SFS-EN ISO 11064-3 + AC:en

Valvontakeskusten ergonominen suunnittelu. Osa 3: Valvomotilan tilasuunnittelu, 1999

SFS-EN ISO 11064-4:en

Valvontakeskusten ergonominen suunnittelu. Osa 4: Työpisteiden tilasuunnittelu ja mitat, 2004

SFS-EN ISO 11064-5:en

Valvontakeskusten ergonominen suunnittelu. Osa 5: Näytöt ja ohjaimet, 2008

SFS-EN ISO 11064-6:en

Ergonomic design of control centres. Part 6: Environmental requirements for control centres, 2005

SFS-EN ISO 11064-7:en

Ergonomic design of control centres. Part 7: Principles for the evaluation of control centres, 2005

Ergonomian SFS-käsikirjat

SFS-KÄSIKIRJA 48-1 *)

Esteettömyys, 2010

*) Käsikirja sisältää myös suomalaisten asiantuntijoiden kirjoittamia artikkeleita.

SFS-KÄSIKIRJA 72-1

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia.

Osa 1: Tietotyön ergonomiset perusteet, 2011

SFS-KÄSIKIRJA 72-2

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia.

Osa 2: Käyttöliittymäsuunnittelu, 2011

SFS-KÄSIKIRJA 72-3

Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia.

Osa 3: Esteettömyyden suunnittelu. Multimedia-

käyttöliittymien suunnittelu, 2011

SFS-KÄSIKIRJA 93-7

Koneiden turvallisuus. Osa 7: Ergonomiset periaatteet,

henkinen työkuormitus, 2010

SFS-KÄSIKIRJA 93-8

Koneiden turvallisuus. Osa 8: Ohjaimet, merkinanto-

laitteet, merkinantosignaalit, turvamerkinnot, 2010

SFS-KÄSIKIRJA 93-9

Koneiden turvallisuus. Osa 9: Koneen käyttäjän voimat,

liikkeet ja asennot, 2010

SFS-KÄSIKIRJA 93-12

Koneiden turvallisuus.

Osa 12: Pintalämpötilat ja lämpöolot, 2010

Ergonomiaa käsittelevää kirjallisuutta

Ergonomia ja käytettävyys suunnittelussa.

Seppo Väyrynen - Nina Nevala - Minna Päivinen.

Teknolgiateollisuus ry (Teknologiatieto Teknova Oy).

2004. 330 s. ISBN 951-817-848-8

Ergonomia.

Martti Launis - Jouni Lehtelä (toim). Työterveyslaitos.

2011.

Ergonomiaopas koneiden ja työvälineiden hankintaan, käyttöön ja tarkastamiseen.

Martti Launis - Jouni Lehtelä. Työterveyslaitos.

2009. 88 s.

Navigoi oikein käytettävyyden vesillä.

Timo Jokela. Väylä-Yhtiöt Oy.

2010. 97 s. ISBN: 978-952-5823-26-4.

Monta tapaa hankkia ergonomian standardeja

SFS-standardit ovat saatavissa painettuna ja pdf-tiedostona. Niitä voi tilata yksittäin täsmällisesti tarpeeseen tai kestitilauksena, jolloin standardikokoelma on aina ajan tasalla. SFS ONLINE -palvelussa ajan tasalla olevat standardit ovat aina käytettävissä internetissä. SFS ylläpitää standardikokoelmaa eikä asiakkaan tarvitse huolehtia siitä.

Kun tarvitset tietoa, SFS:n tietopalvelu auttaa. Tai poikkea SFS:n kirjastossa Malminkatu 34, Helsinki.

Ota yhteyttä, kerromme mielellämme lisää.

Suomen Standardisoimisliitto SFS

Myynti

Sähköposti sales@sfs.fi

Puh. 09 1499 3353

Tietopalvelu

Sähköposti info@sfs.fi

Puh. 09 1499 3455

Ergonomian standardisointia hoitaa SFS:n toimialayhteisö MetSta ry (www.metsta.fi).