

RSI-CTD



RSI - CTD =

Repetitive Strain Injury
- Cumulative Trauma Disorder

Ismétlődő igénybevételből eredő sérülés
- Halmozódó egészségkárosodás

• Tünetek

- Zsibbadás, ujjfehéredés, keringési zavarok, fájdalom, teniszkönyök, in hüvelygyulladás



RSI-CTD



• Okok

- Rossz testhelyzet
- Felesleges ismétlés
- Rossz eszköz, helytelen használat, alkalmatlan környezet



A megvilágítás térbeli egyenletessége



16

- Azonos megvilágítást igénylő helyiség általános világítása:
 - legkisebb és az átlagos megvilágítás aránya 1:3
- Ha a világítás helyi és általános megvilágításból tevődik össze:
 - legalább 40%-ot az általános világítás adja
- Helyi megvilágítás a munkafelületen – általános nélkül:
 - legkisebb és az átlagos megvilágítás aránya 1:6

Káprázás



16

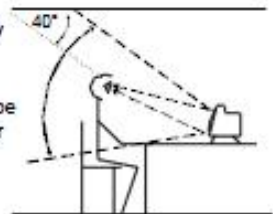
- Ha egy viszonylag erős fényforrás vagy annak visszavert képe megjelenik a látómezőben
 - direkt
 - tükrözött



Kritikus tartomány

40°

A képernyőn szembe tükröződő belső tér

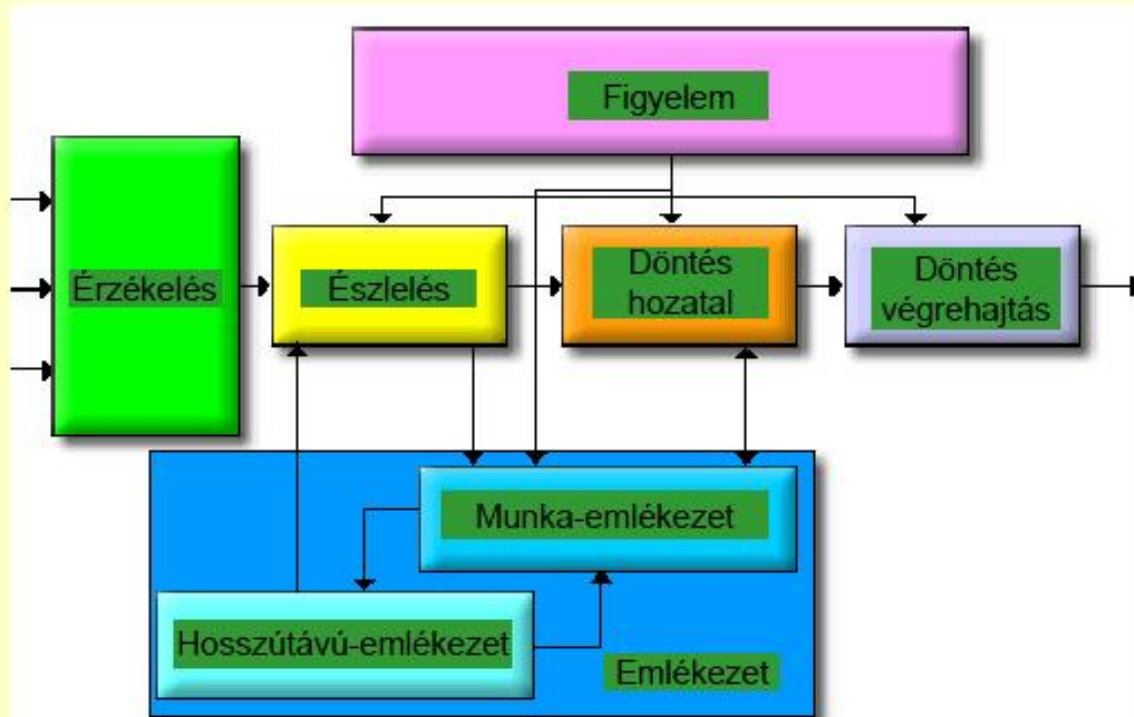


B – H – K



- **Biztonság** – CE-jelölés
(termékmegfelelőség tanúsítása)
- **Hatékony** – a termékhasználat könnyű elsajátíthatósága, a lehető legkisebb erőfeszítést, elfáradás nélkül történő többszöri (gyakori) használata
- **Komfort** – szubjektív viszonyulás a termékhez – megjelenés, csomagolás, egyéni kényelem

Wickens információ feldolgozási modellje

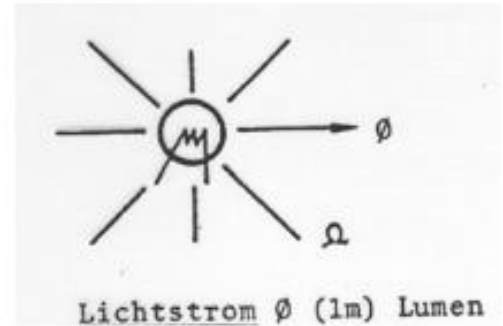


1.1 Fénytani alapok

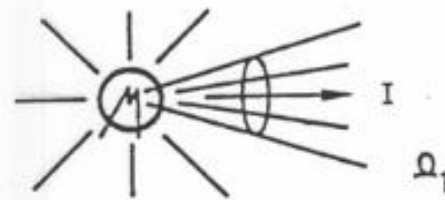


4

- **Fényáram:**
a fényforrás teljesítménye (lm)

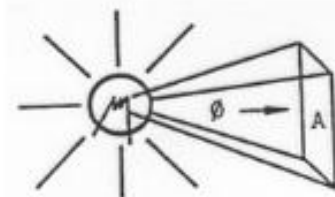


- **Fényerősség:**
az egységnyi térfögbe
kisugárzott energia (cd)



Lichtstärke
 $I = \phi / \Omega \text{ (lm} \cdot \text{sr}^{-1}) = \text{(cd) Candela}$

- **Megvilágítás erőssége:**
egységnyi felületre eső fényáram (lx)



Beleuchtungsstärke
 $E = \phi / A \text{ (lm} \cdot \text{m}^{-2}) = \text{(lx) Lux}$

1.2.3 A fényerősség eloszlása

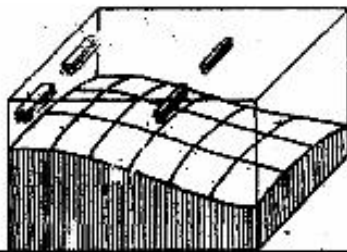
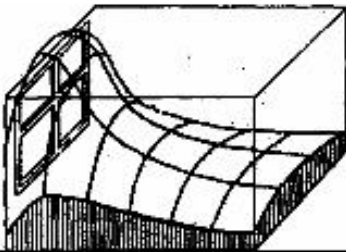


- **Természetes**

- kizárólag természetes alkalmazása mellett az ablakterület a helyiség alapterületének 15-20%-a legyen

- **Mesterséges**

- tevékenység ismeretében tervezhető
- asztalok az ablakoktól függetlenül elhelyezhetők



1.2.4 A világítás rendszere szerint lehet:



- **Általános megvilágítás**

- cél: fény szétszórása, árnyékok, káprázás elkerülése

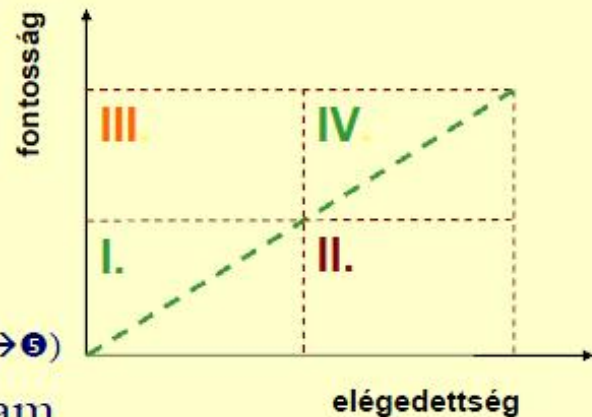
- **Helyi megvilágítás**

- finom munkák esetében feltétlenül

Fontosság-elégedettség diagram



- A termék ergonómiai minőségének értékelése a felhasználók bevonásával (fókuszcsoport)
 - Értékelési szempontok meghatározása (kb. 10)
 - A szempontok súlyozása
 - fontosság
 - elégedettség
- „egyáltalán nem”, „teljes mértékben” (1 → 5)
- Grafikus ábrázolás 2D diagram
 - optimális termék (magas ergonómiai minőség) átló
 - nem optimális termék
 - II. negyed: reklámozás
 - III. negyed: korrekció, fejlesztés





Hangtani alapok 3.

- **Az emberi fül az azonos erősségű hangokat az eltérő frekvenciákon különböző erősségűnek érzékeli**
- **Fon-skála** (Robinson és Dadson)
 - 1000 Hz frekvencián megegyezik a decibel skálával
- **Son-skála**
 - lineárisan megválasztott hangosság egység
 - hitelesítési pont: 40 fon

Megoldás



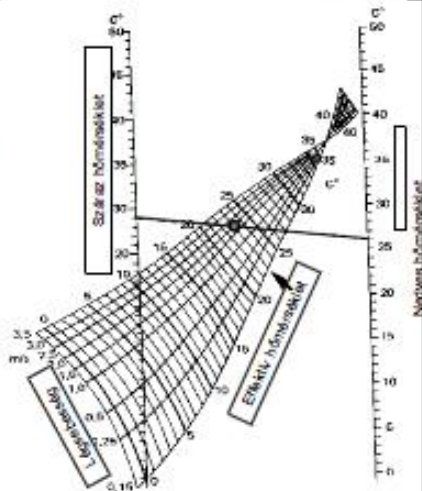
- Minél kevesebbet ülünk
- Minél dinamikusabban ülünk (Változtassunk gyakran helyzetet a székben!)
- Óránként 5 perces ülő, de inkább álló átmozgató jellegű torna, gerinctorna
- Megfelelő testtartás
- Megfelelő bútorzat
- Adott esetben gyógytornász, ill. masszőr igénybevétele



4.1 Effektív hőmérséklet



- Assmann-féle pszichrométer
 - száraz hőmérséklet
 - nedves hőmérséklet
 - levegő áramlási sebessége
- Nomogram



4.1.1 Biztosítandó hőmérséklet értékek



- Zárt térben levő munkahelyeken biztosítandó értékek

	hideg évszak		meleg évszak
	léghőm.	léghőm.	effekt. hőm.
• szellemi munka	20-22	21-24	20 °C
• könnyű fizikai munka	18-20	19-21	19
• közepes fizikai munka	14-18	17-19	15
• nehéz fizikai munka	12-14	15-17	13

- Ha a 2. oszlopban előírt intervallum nem valósítható meg, akkor a 3. oszlopot kell figyelembe venni

Az ergonómia kettős arculata



10.-1.sz. ábra

AZ STM ÉS AZ LTM FŐBB TULAJDONSÁGAI



Kognitív struktúrák (memóriaterületek)

Tulajdonságok

rövidtávú memória



- * Tudatos
- * Kis terjedelmű
- * Lassú, munkaigényes
- * Soros szervezésű

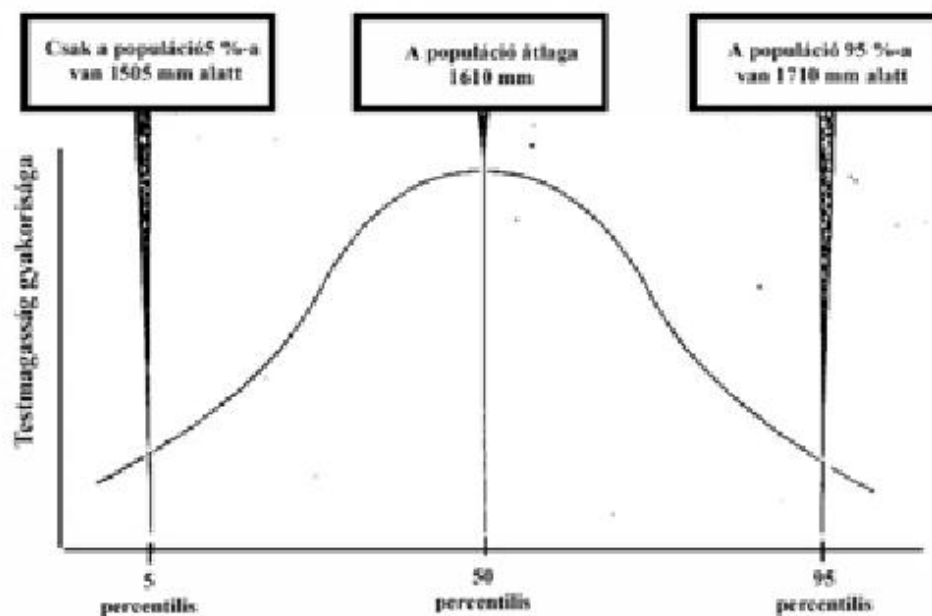
hosszútávú memória

**LTM
(KB)**

- * Nem tudatos
- * Gyakorlatilag korlátlan terjedelmű
- * Gyors, erőfeszítést nem igénylő
- * Párhuzamos szervezésű
- * Két alap-heurisztikára épül
 - a) hasonlót illeszt hasonlóhoz
 - b) a leggyakrabban előforduló javára dönt

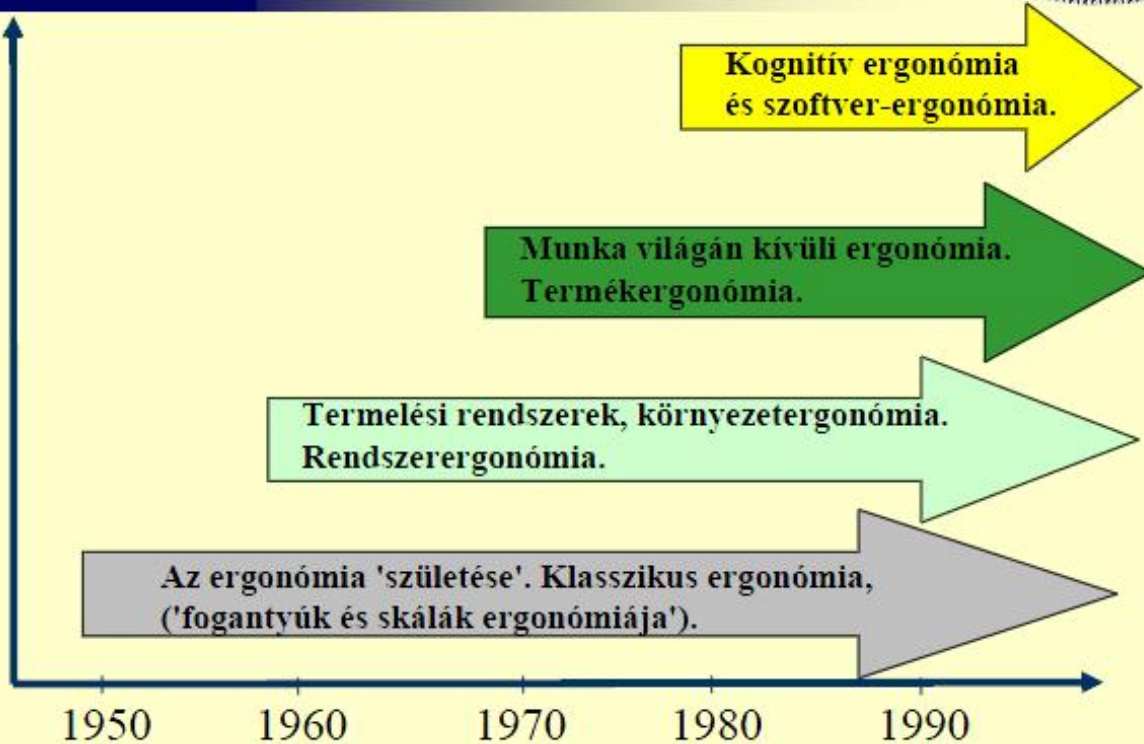
Emberi különbözőség

Átlag és eloszlás :

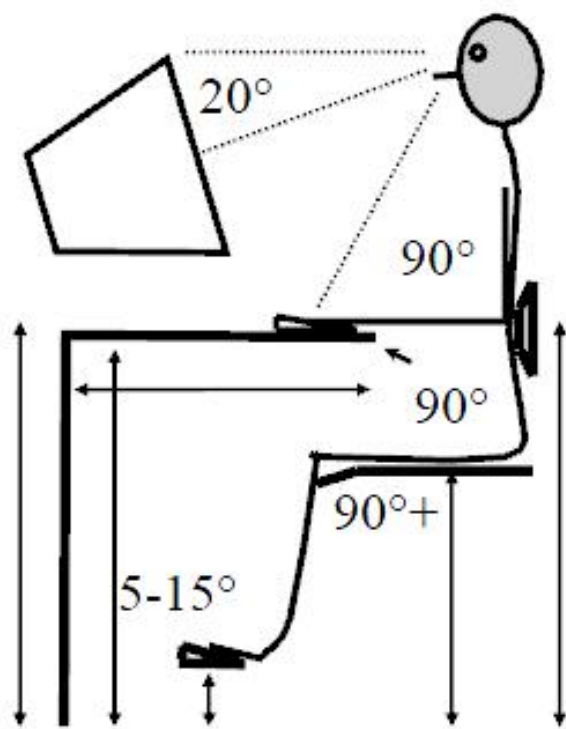


Normális eloszlású paraméterek átlaga és a percentilis értelmezése

Az ergonómia története

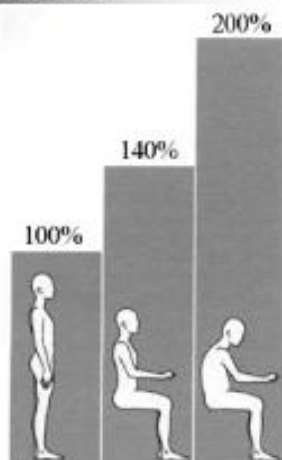


Javasolt elrendezés



- Állítható magasságú ülőfelület/asztal/lábtámasz
- Állítható magasságú deréktámla
- Kb. függőleges, természetes S görbájű hát, függőleges felkar, vízsz. alkar, vízszintes comb, függ. lábszár, vízszintes v. kissé döntött talp
- 20° nézési irány (nyak + szem)
- Azonos távolságra mindaz, amit nézni kell: monitor +billentyűzet? +papírok?
- Hely a csukló megtámasztásához, esetleg kartámla; billentyűzet és egér azonos magasságban
- Hely a lábnak

A hát terhelésének változásai



BME Ergonómia és Pszichológia Tanszék
www.erg.bme.hu

Az ortopéd eredetű elváltozások időbeli sorrendje



- Diszkomfort érzés
- Lokális izomfáradás
- Lokális izomfájdalom
- Mialgiás csomók
- Izomgyulladás, in hüvelygyulladás
- Fájdalmas mozgáskorlátozottság
- Porckorong degenerációk
- Csontos elváltozások, kopások

BME Ergonómia és Pszichológia Tanszék
www.erg.bme.hu

Megoldás



- Minél kevesebbet ülünk
- Minél dinamikusabban ülünk (Változtassunk gyakran helyzetet a széken!)
- Óránként 5 perces ülő, de inkább álló átmozgató jellegű torna, gerinctorna
- Megfelelő testtartás
- Megfelelő bútorzat
- Adott esetben gyógytornász, ill. masször igénybevétele



BME Ergonómia és Pszichológia Tanszék
www.erg.bme.hu

A fájdalom figyelmeztet!

BME Ergonómia és Pszichológia Tanszék
www.erg.bme.hu

A Weber-Fechner féle problémakör



Két inger megkülönböztethetőségének a mérése:

A vizsgált személy érez-e különbséget az ingerek között?

LÉK: legkisebb	<i>Just</i>
észrevehető	<i>Noticeable</i>
különbség	<i>Difference</i>

A fizikai ingererősség és a pszichikai érzéklet közti kapcsolatot leíró ún. érzetfüggvényt keressük.