

**"Környezettudatos tervezés" c. tárgy ütemterve III.é. nappali tagozatú BSc-s ipari termék- és formatervező szakos hallgatóknak**

Tanulmányi hét	Előadás	Gyakorlat
1. hét	Bevezetés. Alapfogalmak tisztázása. A környezet, mint fogalom tisztázása, rendszerbe helyezése. A termékéletpálya átisméltése, a környezetre és a környezet termékre gyakorolt hatásának vizsgálata a termékéletpálya során. A környezettudatos tervezés szabályai, szabályrendszerei.	A gyakorlatok rendjének ismertetése (zh, óralátogatás, követelmények, stb.). Ismerkedés az alapfogalmakkal. A feladat I. részének ismertetése.
2. hét	A környezettudatos tervezés szabályai, szabályrendszerei. A termék ártalmatlanítása: Recycling-Reuse-Reduce, vagyis a 3R.	A feladat II. részének ismertetése.
3. hét	A termék ártalmatlanítása: Hulladékgyaldkódás.	A feladat III. részének ismertetése.
4. hét	A termék ártalmatlanítása: Hulladékgyaldkódás.	A féléves feladat kidolgozása.
5. hét	Környezettudatosság a konstrukciós tervezés fázisában: Zajcsökkentés.	A féléves feladat kidolgozása.
6. hét	Környezettudatosság a konstrukciós tervezés fázisában.	A féléves feladat kidolgozása.
7. hét	Környezettudatosság a konstrukciós tervezés fázisában: Zajcsökkentés és dűbörgésgátlás. Health & Safety ragasztóanyagok az iparban (Henkel előadás).	A féléves feladat kidolgozása.
8. hét	Életciklus elemzés	A féléves feladat kidolgozása.
9. hét	Csomagolástechnika	A féléves feladat kidolgozása.
10. hét	Csomagolástechnika	A féléves feladat kidolgozása.
11. hét	Üzemlátogatás	Üzemlátogatás
12. hét	Üzemlátogatás	Üzemlátogatás
13. hét	Zárthelyi	A féléves feladat bemutatása
14. hét	Elővizsga, pót zh.	Elővizsga, pót zh.

A tárgyhoz ajánlott jegyzetek:

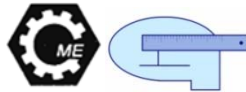
- Kamondi, L. –Takács, Á.: Környezettudatos tervezés – Útmutató és segédlet az előadáshoz és a gyakorlathoz BSc. Szakos Ipari termék- és Formatervező hallgatók részére, elektronikus jegyzet, készült a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként, frissítve a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 jelű kiemelt projekt keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával, Miskolc, 2014.
- Moser, M. – Pálmai, Gy.: A környezetvédelem alapjai, ISBN 963 19 4423 9, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2006.
- Zalavári, J.: A forma tervezése – Ökodesign, ISBN 9632440446, Scolar Kiadó, Budapest, 2008.

**A tantárgy követelményei és a félévvégi aláírás feltételei:**

- A tárgy lezárásának módja: aláírás, vizsga
- A tárgy kiosztása: heti 2 óra előadás, 1 óra gyakorlat. A gyakorlatok kéthetente 2 óras kiosztásban vannak.
- A félév elismerésének (az aláírás megszerzésének) feltétele a kötelező foglalkozások (előadás és gyakorlat) folyamatos látogatása (a gyakorlati órák 70%-án kötelező a részvétel, különben végleges aláírás megtagadás), a félévközi zárthelyi, valamint a félévközi feladat külön-külön minimum elégséges szintű teljesítése.
- A zárthelyik és a félévközi feladat értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. A jeles minősítésű zárthelyi és a féléves feladat a vizsga értékelésébe 1/3 súllyal beszámítanak.
- Az elégtelen zárthelyik javítása a szorgalmi időszakban a gyakorlatvezető ellenőrzése mellett engedély nélkül lehetséges a szorgalmi időszak utolsó hetében, szorgalmi időszakon túl az aláírás pótlásához engedély szükséges.

Miskolc-Egyetemváros, 2019. szeptember 2.

Dr. Takács Ágnes  
tárgyjegyző



## Zárthelyi dolgozat-Megoldás

A „Környezettudatos tervezés”  
című tárgyból

1. Mit jelent a környezettudatos tervezés? Mi a design ökológia? (4p)

*„Környezetbarát tervezés: A DFE olyan tervezést jelent, amely minimálisra csökkenti a nem kívánt hatásokat a természetre (design for environment), zöld tervezésnek is szokták hívni (green design).” ... „Annak a szükségessége, hogy a fejlesztett termék legkisebb káros hatást okozza a környezetnek, ez növekvő igény.” (Dr. Orbán Ferenc, PhD)*

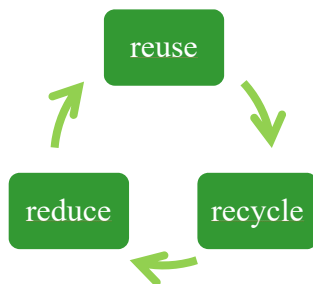
*„Designökológia: A tárgyak, tárgyrendszerek, valamint a tárgyak és azok környezete közötti kölcsönhatásrendszer létét és a változásokat –a gazdasági, szociológiai, filozófiai, antropológiai, designelméleti ismereteket is hasznosítva– rendszerelméleti alapon elemző, értelmező, a mértékre választ kereső tudomány.”  
(Dr. Zalavári József, DLA)*

2. Ismertesse a 3R fogalmát! (6p)

*Reduce: a hulladék keletkezésének csökkentését, továbbá az energia és anyagfogyasztás visszaszorítását jelenti.*

*Reuse: újrafelhasználást jelent. Kétféle módon használhatunk fel újra „szemetet”: ugyanazt a funkciót látja el, vagy más funkciót lát el.*

*Recycle: újrahasznosítást jelent. A begyűjtött és szétválogatott hulladékból (pl.: PET palack) a folyamat során új anyagot készítenek.*



3. Ismertessen négyet a 10 arany szabály közül! (4p)

- 1. Ne használjunk toxikus anyagokat, ha mégis szükség van rájuk, használjunk zárt láncokat.*
- 2. Szorítsuk minimálisra az energia és erőforrás felhasználást mind a gyártás, a szállítás, mind pedig a háztartás során.*
- 3. Szorítsuk minimálisra az energia és erőforrás felhasználást a felhasználási fázisban, főként azon termékek esetében, amelyek a használatuk során jelentős környezeti hatással bírnak.*
- 4. Segítsük elő a javítást és a frissítést, elsősorban a rendszer függő termékek esetében.*

5. *Segítsük elő a hosszú élettartamot, leginkább azon termékek esetében, amelyek jelentős környezeti hatással bírnak a használat utáni fázisban.*
6. *Használjunk szerkezeti jellemzőket (pl. fémhab) és kiváló minőségű anyagokat a súlycsökkentés érdekében, nem károsítva a szükséges rugalmasságot, szilárdságot, vagy egyéb, a működés szempontjából elsődleges funkciókat.*
7. *Használjunk jobb anyagokat, amelyek felületkezelték, vagy jobb szerkezeti tulajdonságokkal bírnak, hogy megvédhessük a terméket a piszoktól, korróziótól, kopástól.*
8. *Tervezzük meg előre a frissítést, javítást és újrahasznosítást a hozzáférhetőség, a címkézés, modulok alkalmazása, törési pontok, valamint kézikönyvek (gépkönyvek) révén.*
9. *Segítsük elő a frissítést, a javítást és az újrahasznosítást kevés, egyszerű, újrahasznosított, nem kevert anyag használatával, kerülve az ötvözeteket.*
10. *Olyan kevés kötőelemet használjunk, amennyire keveset csak lehet: az életciklusnak megfelelően használjunk csavarokat, ragasztókat, hegesztést, bepattanó kötéseket, alakzárást.*

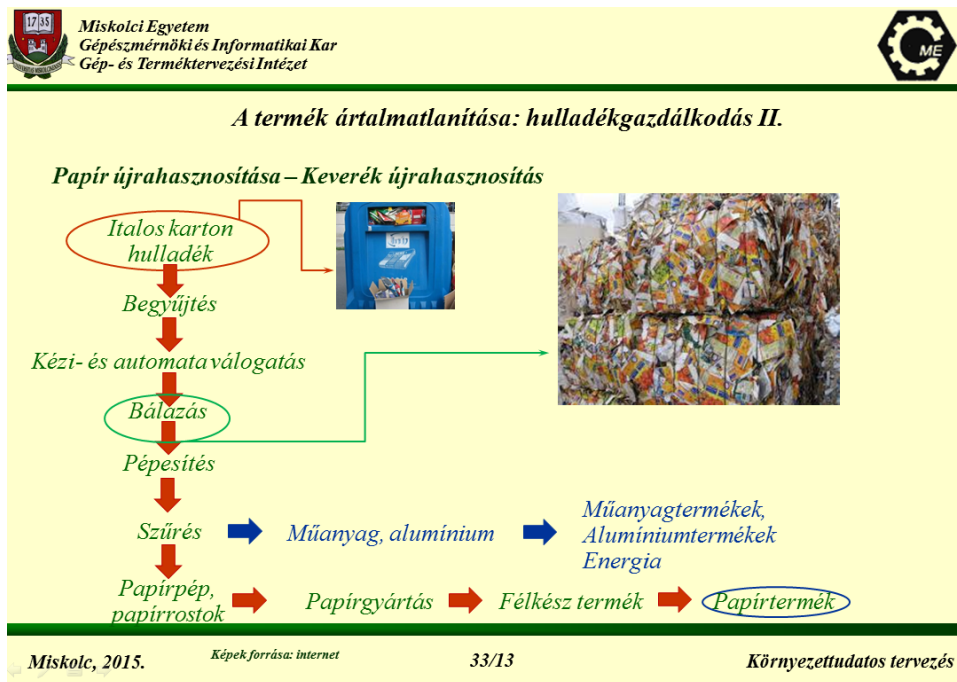
4. Mi a hat leggyakoribb műanyagfajta? (6p)



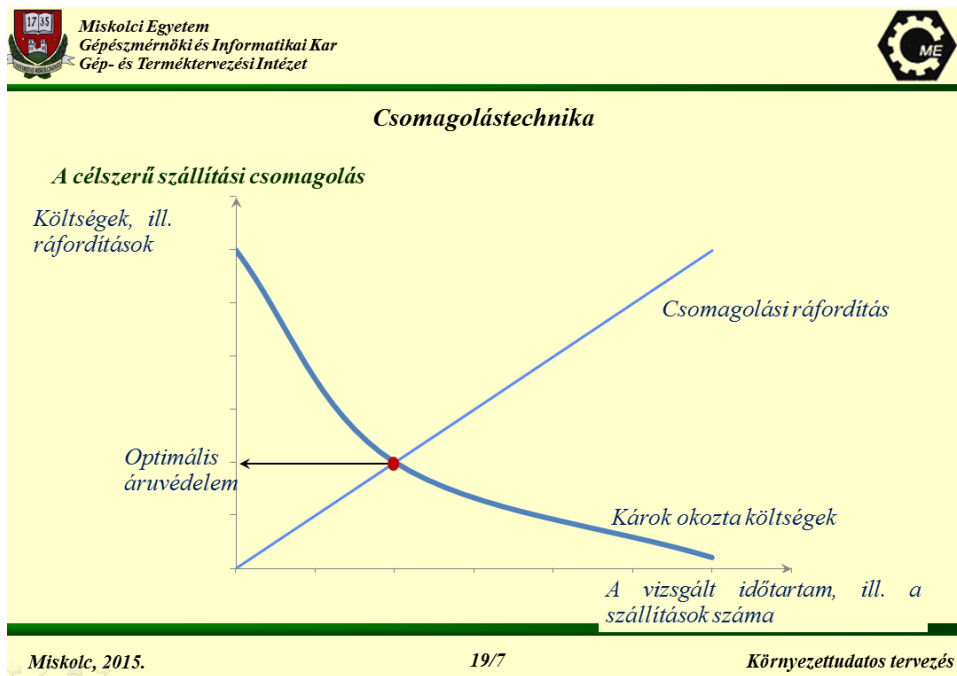
5. Soroljon fel és ismertessen hármát a szétszerelés irányelvei közül a termékstruktúra vonatkozásában! (3p)
  - a) *Tervezzünk többfunkciós terméket!*
  - b) *Csökkentsük az elemek számát!*
  - c) *Kerüljük a különálló rugókat és csigákat! Helyettük inkább részegységbe ágyazott funkciókat kell alkalmazni.*
  - d) *Moduláris termékfelépítésre kell törekedni, a funkciók elkülönítésével*
  - e) *Újrafelhasználható alapot és újrafelhasználható modulokat kell tervezni.*
  - f) *Meg kell jelölni a nem újrahasznosítható elemeket*
  - g) *Meg kell jelölni a részeket ott, ahol a legkönnyebben hozzáférhető az optimális eltávolítás irányából.*
  - h) *A szétszerelés közbeni stabilitásra is gondolni kell az alkatrészek tervezése során.*
  - i) *Műanyag alkatrészek esetén kerülni kell a beágyazott fém részeket, vagy erősítéseket.*
  - j) *A kapcsolódási és törési pontoknak egyértelműnek és világosnak kell lenni.*
  - k) *Meg kell jelölni az újragyártott elemeket.*
  - l) *Tervezés során gondolni kell arra, hogy a termék használaton kívüli állapotában ne fogyasszon energiát.*

m) Az egyes alkatrészek lehetőleg azonos anyagból készüljenek.




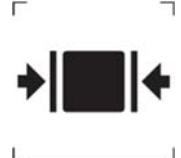


6. Ismertesse a gyümölcsleves dobozok újrahasznosításának folyamatát! (10p)




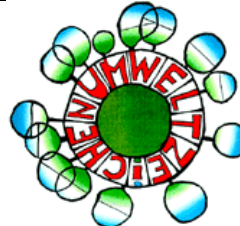



7. Diagram segítségével mutassa meg, hogy a költségek vonatkozásában hol van az optimális áruvédelem! (7p)



8. Mit jelentenek az alábbi jelölések? Röviden ismertesse azokat az ábrák alatt! (6p)

					
törékeny	tömeg- középpont	nem billenthető	kétoldalt emelhető	függeszthető	esőtől óvni

9. Mely országok, közösségek környezetbarát termékeit jelölik az alábbi szimbólumok? (5p)

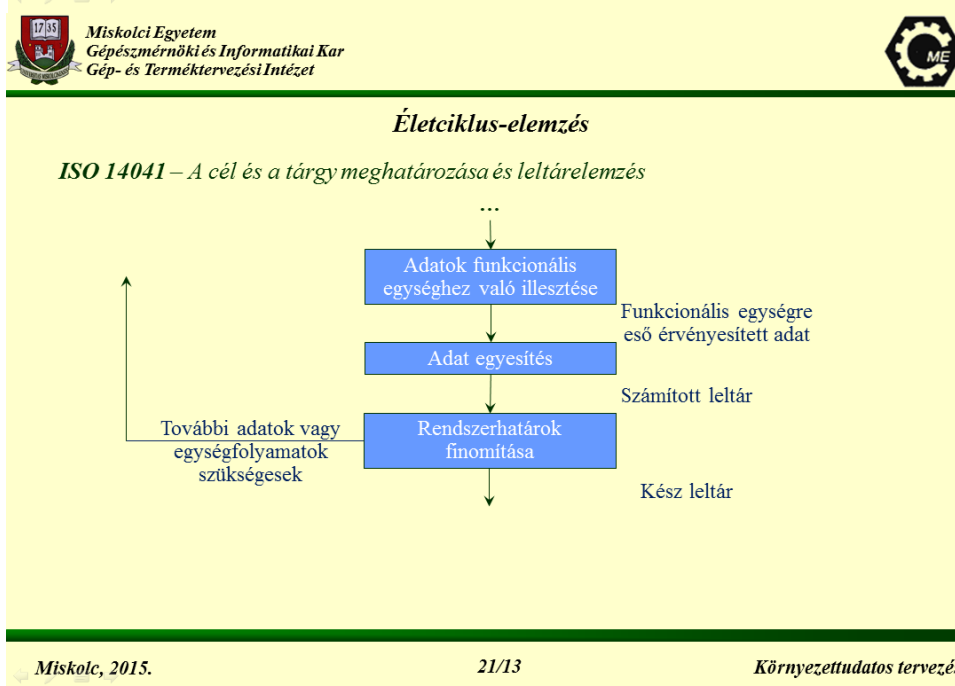
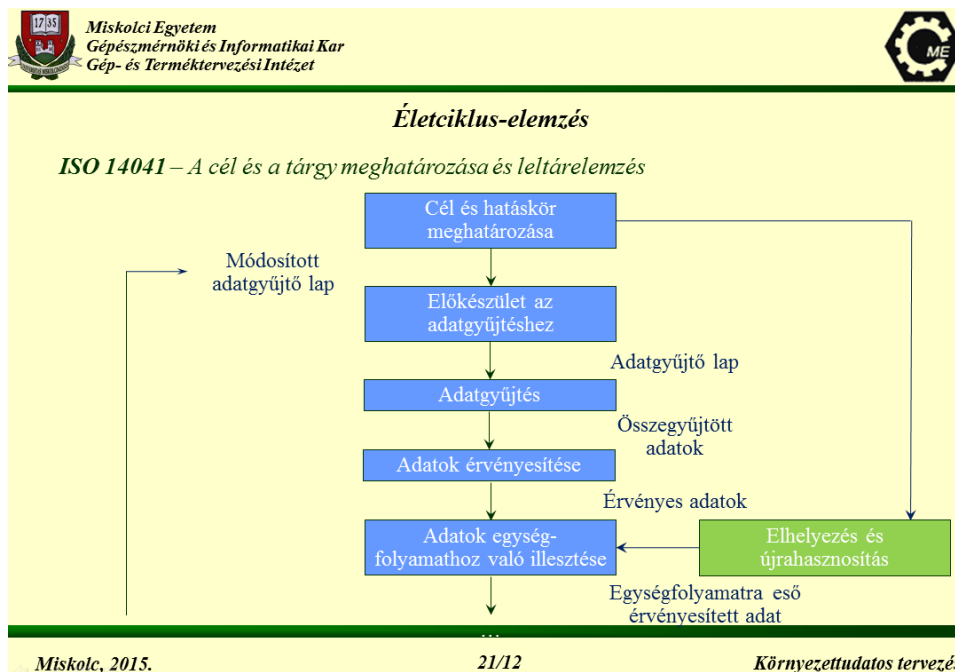
				
Japán	Ausztria	Norvégia Svédország Finnország Izland Dánia	Brazília	Szlovákia

10. Mi a csomagolás célja, mi a feladata? (6p)

A csomagolás célja: *A termékek mennyiségének és minőségének megóvása a termeléstől a rendeltetésszerű felhasználásig.*


- *áruvédelem – műszaki feladat*
- *kezelési, szállítási egységek ésszerű kialakítása – logisztikai feladat*
- *célszerű tárolási egységek kialakítása – logisztikai feladat*
- *célszerű eladási (fogyasztói egységek kialakítása) – logisztikai feladat*
- *figyelemfelkeltés, tájékoztatás=termék értékesítés – marketing feladat*

11. Ábra segítségével ismertesse a leltárelemzés lépéseit! (8p)



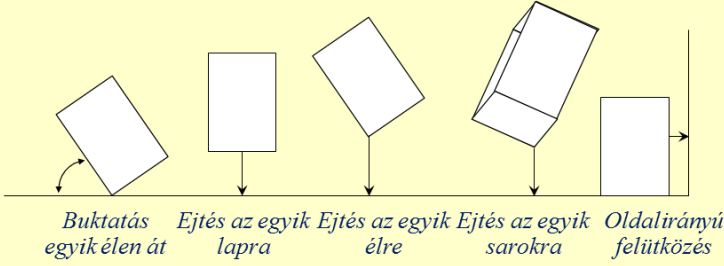
12. Ábrák segítségével mutassa meg, milyen típusú ejtő vizsgálatokat lehet végrehajtani a csomagolások tekintetében! (5p)

Miskolci Egyetem  
Gépészmérnöki és Informatikai Kar  
Gép- és Terméktervezési Intézet



**Csomagolástechnika**

**Ejtővizsgálatok**



Buktatás egyik élen át    Ejtés az egyik lapra    Ejtés az egyik élre    Ejtés az egyik sarokra    Oldalirányú felütkezés

Miskolc, 2015.    19/8    Környezettudatos tervezés

1:	0-35p
2:	36-42p
3:	43-56p
4:	57-63p
5:	64-70p