

"A gépészeti tervezés módszerei" (GEGET006B) c. tárgy ütemterve III.é. nappali tagozatú BSc-s gépészmérnök hallgatóknak

Tan.hét	Előadás	Gyakorlat
1. hét	A tantárggyal kapcsolatos információk kihirdetése (félévi menetrend ismertetése, követelményrendszer, ZH, konzultáció, oktatási segédletek, jegyzetek, stb.) A termékvilág felépítése. A termék életútja, termékfunkciók. Termékelképzelés, a követelményrendszer elemei.	A gyakorlatok rendjének ismertetése (zh, feladat, óralátogatás, követelmények, stb.). Bevezetés a tervezés módszertanába, ismerkedés az alapfogalmakkal.
2. hét	A követelményrendszer felépítése. A feladatkitűzés és megfogalmazás.	A tervezés folyamata.
3. hét	A műszaki termékek (rendszerek) felépítése, csoportosítása. A rendszerek funkcióelemei. A rendszerek tervezéselemei.	A termék funkciói, absztrahálás
4. hét	Műszaki rendszerek funkcióstruktúrája, és kapcsolódási struktúrája. A tervezési folyamat általános felépítése.	Értékelési eljárások.
5. hét	Tervezési stratégiák (a klasszikus és az új irányok jellemzői). A tervezés módszertana és erőforrásai.	A csapatmunka szerepe a tervezésben.
6. hét	Megoldáselvek képzésének módszerei, a megoldáselvek fejlesztése, a megoldásvariációk.	A féléves feladat ismertetése, feladat kiadás. Követelményjegyzék készítése.
7. hét	Értékelő eljárások a tervezési folyamatban.	A feladathoz kapcsolódó szabadalmak tanulmányozása.
8. hét	A kialakítás általános elvei, alapszabályai.	Funkció-analízis.
9. hét	A kialakítás-elvek alkalmazása a megtervezésben. Az elhely kialakítás általános szempontja.	Megoldásváltozatok képzése
10. hét	Hibaanalízis (felismerés, megszüntetés).	Megoldásváltozatok értékelése.
11. hét	Termék-specifikus, vagy speciális tervezési folyamat.	Beszámolók a feladatokból.
12. hét	Műszaki termékek építésének módjai.	Beszámolók a feladatokból.
13. hét	A termék-dokumentáció összeállításának elvei, rendszere és felépítése. A dokumentálás és a minőségbiztosítás kapcsolata.	Zárthelyi
14. hét	A termékszabványosítás általános kérdései. A tervezés minőségbiztosítása.	Elővizsga, pót zh., feladatpótlás, pót-beszámoló.

A tárgyhöz ajánlott jegyzetek

Kamondi, L.- Sarka, F.- Takács, Á.: Fejlesztés-módszertani ismeretek. Elektronikus jegyzet. Készült: „Korszerű anyag-, nano- és gépészeti technológiákhoz kapcsolódó műszaki képzési területeken kompetencia alapú, komplex digitális tananyag modulok létrehozása és on-line hozzáférésük megvalósítása” TÁMOP-4.1.2-08/1-a-2009-0001, <http://web.alt.uni-miskolc.hu/tananyag/index.html>, Miskolc, 2011.

Hansen, F.: A módszeres géptervezés. Műszaki Könyvkiadó. 1969. p: 178.

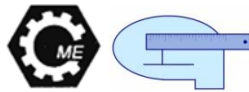
Pahl, G.- Beitz, W.: A géptervezés elmélete és gyakorlata. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1981. p: 466.

A tantárgy követelményei és a félévvégi aláírás feltételei

- A tárgy lezárásának módja: aláírás, vizsga
- A félév elismerésének (az aláírás megszerzésének) feltétele a kötelező foglalkozások folyamatos látogatása (minimum 10 gyakorlati órán kötelező részvétel, különben végleges aláírás megtagadás), a félévközi zárthelyi, továbbá a féléves feladat külön-külön, minimum elégséges szintű teljesítése.
- A zárthelyi és a feladat értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. A zárthelyi, és féléves feladat a vizsga értékelésébe 1/3 súllyal beszámítanak.
- Az elégtelen zárthelyik és feladatok javítása a szorgalmi időszakban a gyakorlatvezető ellenőrzése mellett, engedély nélkül lehetséges, szorgalmi időszakon túl az aláírás pótlásához engedély szükséges.

Miskolc-Egyetemváros, 2019. szeptember 2.

Dr. Takács Ágnes
tárgyfelelős



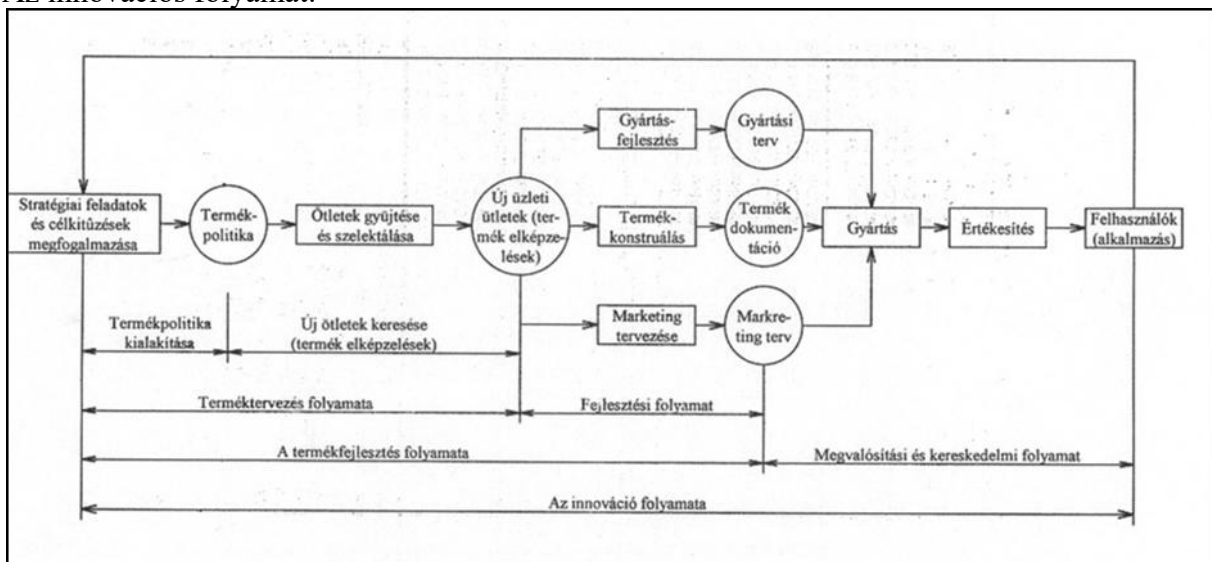
1.	2.	3.	4.	Σ	jegy
10 p	10 p	10 p	10 p	40 p	0-20p=1 21-24p=2 25-32p=3 33-36p=4 37-40p=5

VIZSGA ZÁRTHELYI FELADATLAP

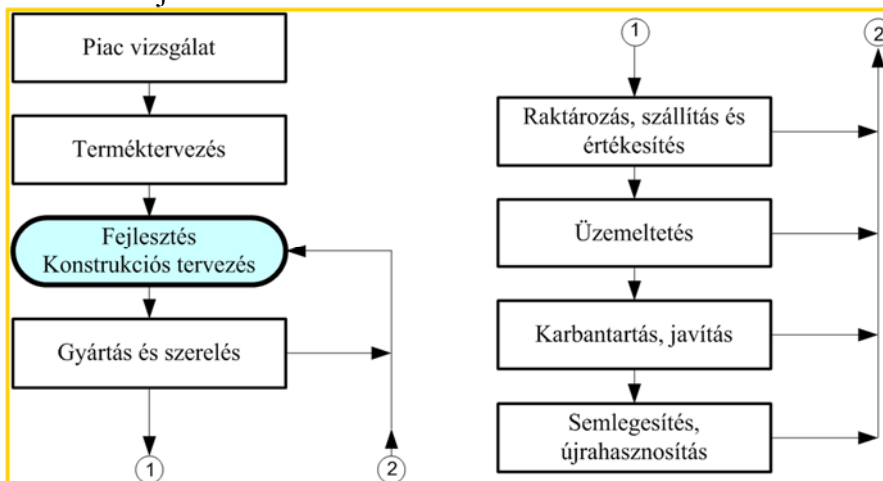
A gépészeti tervezés módszertana című tantárgyból

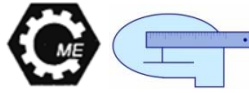
1. A műszaki termékek tervezésének helye és szerepe az innovációs folyamatban. A termékéletpálya elemei és szerepük a tervezésben. (10p)

Az innovációs folyamat:



A termék műszaki életútja:





2. A feladatkitűzés felépítése, szerepe a fejlesztési folyamatban (10p)

A követelmények és az igények összefoglalása az adott termékkel kapcsolatban. A feladatkitűzés megfogalmazása a tervezés első és egyik legfontosabb lépése, a tervezés teljes egészére kihat, hiszen ez határozza meg, hogy mit is kell terveznünk.

Felépítése:

Cím: A munka címe, a termék, vagy a projekt megnevezése

Cél, célkitűzés:

Milyen célokat, vagy problémákat kell a tervezendő termékkel, berendezéssel megoldani.

Milyen fejlődést kell elérni egy, a már létező termékkel szemben.

Költség:

Darabszám:

Határidő:

A technikai helyzet:

Piac:

Képesség (funkció):

Teljesítő képesség:

A feldolgozandó anyag ki- és bemenő állapota:

Hatásfok:

Pontosság:

Környezeti hőfok:

Méret:

Súly:

Megbízhatóság:

Élettartam:

Megjelenés:

Rendszerhez való tartozás:

Környezet:

Biztonsági előírások és törvények:

Ergonómia:

Termékfelépítés:

Anyagok:

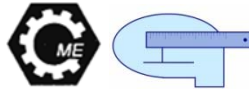
Gyártás:

Szerelés:

Szállítás:

Karbantartás:

Újrahasznosítás:



3. Mi az a brainstorming? Mi a brainstorming 7 szabálya? Mik a brainstorming lépései? (10p)

A csoportdinamikai módszerek egyik legismertebb fajtája a brainstorming. Olyan csoportos feltáró munka, melynek célja, hogy az egyének csoportos véleményalkotásából származó előnyöket hasznosítsák. Lényege a szabad, kritikától mentes ötletfelvetés, és a gondolattársítás lehetősége. A brainstormingot vagy másnéven popcorn-ülést 8-12fős csoportokban végzik, a munkát egy moderátor irányítja. Szükség van egy olyan helyre, ahol a brainstormingot zavartalanul végezhetik a résztvevők és van egy nagy felület, amire az ötleteket fel lehet írni, vagy esetleg post-it papírokon felragasztani.

A brainstorming szabályai:

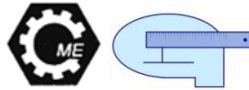
- Jól kell meghatározni a problémát.
- Az időkorlát helyett ötletkorlát is meghatározható, ami minimum 50 ötletet jelent.
- Egymás ötleteit tilos leszólni, bírálni, értékelni, mert ez a többi csapattag önbizalmát visszavetheti.
- Bármilyen nevetségesnek tűnő ötlet lehet jó ötlet, mindent osszunk meg a többiekkel.
- Azokat az ötleteket sem szabad elfelejteni, amelyek az értékelés során kevésbé jónak bizonyultak. Később még kiderülhet, hogy a „legjobb” nem valósítható meg.
- A munkához nyugodt környezetre van szükség. Ez azt is jelenti, hogy a csapattagokat úgy kell megválasztani, hogy vagy azonos rangú tagokból állítsuk össze a csoportot, vagy olyan emberekből, akik nem ismerik egymást. A csoporton belüli feszültség oldást kreatív és relaxációs bemelegítő feladatokkal lehet oldani.
- A csoporttagoknak különböző területeken kell jártasnak lenniük.

A brainstorming 5 lépése:

- probléma felvetése, cél meghatározása
- a moderátor kiválasztása, az időkorlát meghatározása, a csapattagok kiválasztása
- ötletelés és ötletregisztrálás
- ötletek kiválasztása
- ötletek értékelése

Mire van szükség a brainstorminghoz?

- facilitátor/moderátor (*koordinátor, aki irányítja a munkát*),
- brainstorming hely,
- valami, amire az ötleteket lehet írni (*például egy tábla*).



4. Értékelő eljárások a tervezésben (10p)

Az értékelés folyamata (2p):

1. Kritériumok összeállítása
2. Kritériumok fontosságának megfogalmazása
3. A kritérium értékének, mérőszámának meghatározása
4. Az összérték meghatározása
5. Megoldásváltozatok összehasonlítása

A jó értékelő szempont ismérvei (2p):

1. Minden alternatívára alkalmazhatók legyenek
2. Egymástól függetlenek legyenek
3. Széleskörű értékelésre adjanak módot
4. Pozitív megfogalmazásúak legyenek

Értékelő eljárások (2p):

1. Rang-módszer
2. Célkritérium rendszer
3. Súlyozásos értékelés
4. Copeland módszer

A Súlyozásos értékelés ismertetése (4p):

Először az értékelő szempontok rangsorolása történik. Az értékelő szempontokat úgy kell rangsorolni, hogy 0÷1 (vagy 0÷100) közötti értékeket kapjanak olyan módon, hogy az így szétosztott pontszámok összértéke nem haladhatja meg az 1-et (vagy 100-at).

Értékelő szempont	Pontszám
szempont1	0,5
szempont2	0,1
szempont3	0,14
szempont4	0,06
szempont5	0,2
Összpontszám	1 (100)

Az egyes megoldásváltozatokat az értékelési szempontok szerint 1÷5-ig osztályozzuk. Ezután az egyes megoldásokra az egyes szempontok szerint adott pontszámokat megszorozzuk az egyes szempontok értékeivel. Így az egyes szempontok szerint értékelt megoldásoknak a súlyozott értékelését végezzük el.

Értékelő szempont	Súlyzó tényező	V1	SV1	V2	SV2	V3	SV3
Megbízhatóság	0,5	4	0,5*4=2	5	2,5	1	0,5
Bonyolultság	0,1	3	0,3	5	0,5	1	0,1
Gazdaságosság	0,14	5	0,7	5	0,7	1	0,14
Kezelhetőség	0,06	2	0,12	5	0,3	1	0,06
karbantarthatóság	0,2	1	0,2	5	1	1	0,2
összpontszám	1		3,22		5		1