

TANTÁRGYI ÜTEMTERV A TERMÉKTERVEZÉS LEAN MÓDSZEREI (GEGET354-B) C. TÁRGYBÓL

	Előadás	Gyakorlat
1. hét	Bevezetés. Irodalmi áttekintés. Tervező iskolák.	A féléves feladat és követelmények ismertetése. Géprajzi jelölések áttekintése az 1. feladat segítségével.
2. hét	Konceptcionális tervezés.	Mérnöki számítások a gyakorlatban. 2. feladat.
3. hét	Értékelés, értékelemzés.	Mérnöki számítások a gyakorlatban. 2. feladat.
4. hét	A konstrukciós tervezés kérdései.	Mérnöki számítások a gyakorlatban. 2. feladat.
5. hét	A konstrukciós tervezés kérdései.	Mérnöki számítások a gyakorlatban. 3. feladat.
6. hét	Mérnöki számítások.	Mérnöki számítások a gyakorlatban. 3. feladat.
7. hét	Tervdokumentáció. Csoportos minőségfejlesztő technikák.	Szünet
8. hét	Zárthelyi	Mérnöki számítások a gyakorlatban. 3. feladat.
9. hét	Pót zárthelyi.	Feladatpótlás

A tárgyhöz ajánlott jegyzetek:

1. Kamondi, L. -Sarka, F. -Takács, Á: Fejlesztés-módszertani ismeretek, „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, Nemzeti Tankönyvkiadó, Miskolc, 2011.
2. Hansen, F.: A módszeres géptervezés. Műszaki Könyvkiadó. 1969. p: 178.
3. 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, gyakorlati jegy
- A tárgy kiosztása: heti 2 óra előadás, 2 óra gyakorlat.
- 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 feladatok külön-külön minimum elégséges szintű teljesítése.
- A zárthelyi értékelése ötfokozatú minősítéssel történik. A feladatok „megfelelt”, „nem megfelelt” minősítést érhetnek.
- Az elégtelen zárthelyi 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

Név:.....
Neptun-kód:.....
Dátum.....

ZÁRTHELYI DOLGOZAT
A TERMÉKTERVEZÉS LEAN MÓDSZEREI CÍMŰ TÁRGYBÓL

1. Mi a terméktervezés szerepe, vagyis mi a tervezőmérnök küldetése? Mi az a tudomány-igény kereszt? (4p)

A tervezőmérnök küldetése, hogy megtalálja egy-egy adott műszaki probléma optimális megoldását azon lehetőségek határain belül, melyet a műszaki tudományok fejlettségi szintje és a társadalom pillanatnyi igényei és lehetőségei határoznak meg. (2p)

A műszaki tudományok fejlettségének, valamint a társadalmi igényeknek a metszéspontja a tudományos ismeretek folyamatos bővülése, alakulása révén mindig máshol van; ami tulajdonképpen nem jelent mást, mint hogy a változó igények révén a tervezőmérnöknek mindig terveznie kell, a mérnöki munka örök. (2p)

2. Mely 5 különböző kategóriában valósulhat meg a fejlesztés Altschuller elmélete szerint? (10p)

Első kategória: nyilvánvaló, már létező rutin megoldások, a vizsgált szabadalmak 32%-a erre a szintre sorolható.

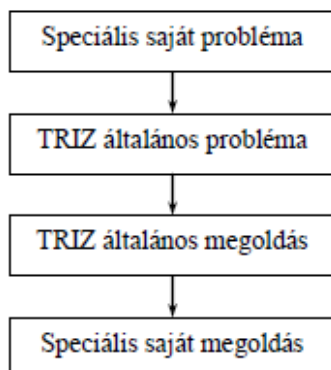
Második kategória: létező rendszer kisebb fejlesztése, a vizsgált szabadalmak 45%-a sorolható erre a szintre.

Harmadik kategória: egy létező rendszer alapvető fejlesztése, ismert megoldások segítségével. Ezek a találmányok a vizsgált szabadalmak 18%-át teszik ki.

Negyedik kategória: olyan találmányok, melyek új elvek felhasználásával elégitik ki a találmány elsődleges funkcióit. Jellemzően nem a már bevált megoldásokon alapulnak, inkább a tudományból veszik az újdonság alapját szolgáló ötletet. Az ALTSCHULLER csoportja által vizsgált szabadalmaknak 4%-a sorolható a fejlesztés negyedik szintjére.

Ötödik kategória: nagyon ritka tudományos felfedezés, mely alapvetően új rendszer kialakítását jelenti. ALTSCHULLER kutatásai szerint a megvizsgált szabadalmaknak csupán 1%-a sorolható a fejlesztésnek erre a szintjére.

3. Ismertesse ábra segítségével a TRIZ problémamegoldási módszerét! (4p)



Az eljárás lényege: a felmerülő problémát általánosítva kell megoldani, ezáltal adódik a saját probléma megoldása.

A TRIZ módszer alap gondolata, hogy az adott feladat ellentmondásokra épül; a módszer ezen konfliktusok feloldásával keresi a megoldást, a megoldás megtalálását pedig az

Név:.....

Neptun-kód:.....

Dátum:.....

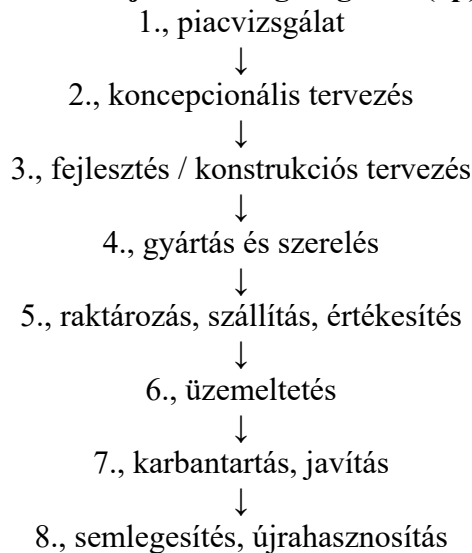
irányelvekkel segíti. Az ellentmondásokat két csoportra lehet osztani: technikai ellentmondások, fizikai ellentmondások.

A technikai ellentmondások esetében a cél az ellentmondás teljes feloldása. Tehát annak a törvényszerűségnek a kiküszöbölése, hogy egy adott mérnöki paraméter javítása egy másik mérnöki paraméter gyengülését eredményezi. A fizikai ellentmondás azt fejezi ki, hogy egyszerre kell teljesülnie két egymásnak ellentmondó állapotnak. Ebben az esetben valamilyen szeparációs eljárást kell alkalmazni.

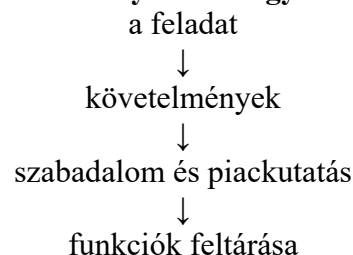
4. Hasonlítsa össze a módszertani modelleket! (9p)

	INTUITÍV MODELL	KOGNITÍV MO- DELL	DISZKURZÍV MO- DELL
Tervezési szintek közti átjárhatóság	Bármelyik szintről bármelyik szintre lehet jutni attól függetlenül, hogy hol tart a tervezési folyamat.	Csak a szinteken belül van visszacsatolás (elvi tervezésen belül/ konstrukciós tervezésen belül). A szintek között csak előrehaladás van.	Van visszacsatolás a teljes tervezés során, de alapvetően folyamatos előrehaladás jellemző.
A várható tervezési idő	Előre nem kalkulálható	Becsülhető	Előre kalkulálható
A terv várható minősége	Előre nem kalkulálható	Előre nem kalkulálható	Előre kalkulálható
Megoldásváltozatok száma	Kevés	Kevés	Számos
Az intuíció fontossága	Nagyon fontos	Fontos	A legkevesebb intuíció szükséges

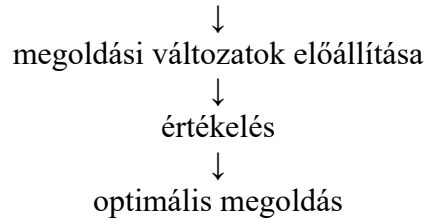
5. Ismertesse a termék műszaki életútját ábra segítségével! (4p)



6. Ismertesse a koncepcionális tervezés folyamatát egy ábra segítségével! (4p)



Név:.....
 Neptun-kód:.....
 Dátum:.....



7. Mire való a követelményjegyzék? (2p)

Követelményjegyzék: a vállalat korlátait definiáló paramétereket foglalja össze a tervezés tárgyára vonatkozóan. Ezek a paraméterek határozzák meg a tervező munkáját. A vállalat korlátait definiáló paraméterek lehetnek:

- felhasználói igények
- vállalati infrastruktúra (helyzetelemzés, kutatási stratégiák)

A tervezőmérnök a követelményjegyzéket kézhez kapja, nem ő állítja össze.

8. Mik a szabadalomkutatás előnyei? (3p)

- ✓ korábbi megoldás elemzése, ötletgyűjtés
- ✓ lehetőség van a rég elfeledett megoldás újra felismerésére
- ✓ szabadalombitorlás elkerülése

9. Ismertesse a különféle funkció fajtákat (gazdasági, technikai, pszichológiai, szociológiai, dokumentális, ökológiai)! (12p)

- ✓ **gazdasági funkció:** *hatékonyság*, milyen hatékony a termék előállítása, vagy milyen hatékony a termék a felhasználó szempontjából.
- ✓ **technikai funkció:** *használhatóság*.
- ✓ **pszichológiai funkció:** *lelki, érzelmi hatás*, a termék milyen lelki, érzelmi hatást vált ki a felhasználóból.
- ✓ **szociológiai funkció:** *szükségesség*, a társadalmi, nemi, életkori, nemzetiségi, szokásbeli hovatartozástól függ, hogy a felhasználónak szüksége van-e a termékre.
- ✓ **dokumentális funkció:** „*ipari kémkedés*”. A termék vall a koráról. Nagyi széke, a mi székünk.
- ✓ **ökológiai funkció:** *környezettel való harmónia*.

10. Táblázat segítségével ismertesse a Copeland eljárást! (5p)

	V ₁	V ₂	V ₃	...	V _n	Σ	q
V ₁		(-1)/0/1	(-1)/0/1		(-1)/0/1	$(-(V_n-1)) \div (V_n-1)$	q ₁
V ₂	$-((-1)/0/1)$		(-1)/0/1		(-1)/0/1	$(-(V_n-1)) \div (V_n-1)$	q ₂
V ₃	$-((-1)/0/1)$	$-((-1)/0/1)$			(-1)/0/1	$(-(V_n-1)) \div (V_n-1)$	q ₃
...							
V _n	$-((-1)/0/1)$	$-((-1)/0/1)$	$-((-1)/0/1)$			$(-(V_n-1)) \div (V_n-1)$	q _n

A Copeland eljárás alkalmazásával az a megoldásváltozat kerül kiválasztásra, mely a páros összehasonlítások során a legtöbbször bizonyul a legjobbnak. Azt az index-számot, mely megmutatja, hogy egy adott megoldásváltozat hány másik megoldásváltozathoz bizonyult jobbnak, a Copeland-index mutatja. Minden értékelő szemponthoz tartozik egy-egy, a

Név:.....

Neptun-kód:.....

Dátum.....

táblázat szerinti táblázat. Az a megoldásváltozat kerül kiválasztásra, amely a legtöbb értékelő szempont tekintetében bizonyult a legjobbnak.

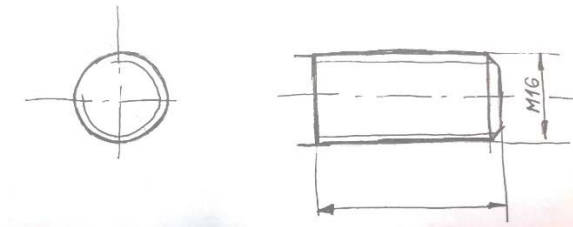
11. Milyen fajta műszaki rajzokat ismer? (3p)

- ✓ alkatrészrajz
- ✓ összeállítási rajz
- ✓ műhelyrajz

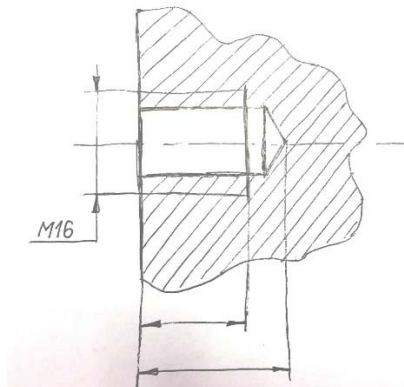
12. Milyen vonaltípusokat ismer, melyik mire való? (6p)

folytonos vastagvonal-kontúrok, látható élek
folytonos vékonyvonal-méretvonalak, méretsegédvonalak
vékony pontvonal-szimmetria tengely, középvonal
vastag pontvonal-metszet jelölése
vékony kétpont-vonal-felületkikészítés, felületkezelés
szabadkézi vonal-kitörések, törésvonalak

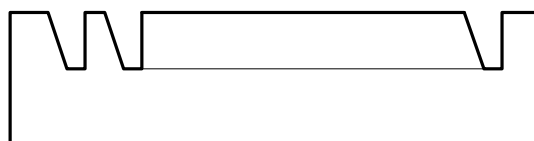
13. Hogyan ábrázoljuk a menetet? (4p)



14. Hogyan ábrázoljuk a furatot? (4p)



15. Mutasson példát az ismétlődő elemek megadására! (4p)



1:	0-39p
2:	40-46p
3:	47-62p
4:	63-70p
5:	71-78p