

## Tervezés és gyártás eszközei A GEMRB403-B (4kredit)

### Előadások tematikája

1. hét: A Bosch története, találmányainak és termékszerkezetének bemutatása.
2. hét: Termékfejlesztés folyamata a Bosch Power Tool Kft.-nél.
3. hét: A KDS, VOC, CTQ, QFD, FMEA fogalmai és alkalmazásuk a termékfejlesztés során.
4. hét: Kritikus alkatrészek. Műanyagházak tervezése.
5. hét: Elektromos kéziszerszámok villamos komponensei.
6. hét Gyártás-, szerelés-, és méréshelyes tervezés, tőrészlánc számítás, pontossági előírások alkalmazása.
7. hét Gyártástervezés, az U gyártócellára vonatkozó számítások.
8. hét: Szerszámgépek mérése és tesztelése, jóváhagyási folyamat.
9. hét: Az ipari Computer Tomográfia mérés technikai alkalmazása.
10. hét: Lean (Line design, Line balancing, Pull system) (Bosch Production System=BPS).
11. hét A termelés hét vesztesége, 5s.
12. hét Vállalati stratégia kérdései. Költségszámítások, projekttervezés, megtérülés.
13. hét A termelési költségek fajtái, csoportosítása, optimalizálási eszközei.
14. hét: ZH,pótlás

### Gyakorlatok tematikája

A félév során gyárlátogatások a Bosch Power Tool és az Energy and Body Systems miskolci gyáraiban.

Tervezés és gyártás eszközei	Név:	Neptun:
---------------------------------	------	---------

1. Mi jellemzi a termék követelmény rendszerét? (4 pont)

Teljesség: Az összes követelmény fel van sorolva  
 Egyértelműség: Felhasználás körülményei adottak  
 Következetesség: Az ellentmondások tisztázottak  
 Pontosság: Követelmények számszerűsítettek

2. Sorolja fel a termék felhasználói esetek csoportjait! (3 pont)

Rendeltetésszerű használat  
 Legrosszabb eset  
 Nem rendeltetésszerű használat

3. Mit jelent az UX, és milyen fogalmakkal jellemezzük? (4 pont)

UX: (user experience - felhasználói tapasztalat) felhasználói élmény megtervezésével foglalkozik. A user experience magában foglalja a céggel, annak szolgáltatásaival, termékeivel kapcsolatos végfelhasználói interakciók minden vonatkozását.  
 Fogalmak: élmény, használhatóság, hatékonyság (öröm használni), ne tudjon hibázni, elégedettség.

4. Mit jelentenek az alábbi rövidítések? (5 pont)

DRBFM: design review based on failure mode  
 PPC: planned product cost – tervezett termék költsége  
 PIM: price in market – piaci ár  
 DFMA: design for manufacturing and assembly  
 LDC: local distribution center – a termék helyi elosztója

5. Milyen kérdésekre ad választ a piackutatás? (3 pont)

Mit gyártsunk, hány darabot és milyen áron.

6. Mit jelent a TF1, és hogyan kapcsolódik a termékfejlesztéshez? (2 pont)

technological filter – technológiai szűrő  
 Rendelkezik-e a gyár a termék gyártásához a technikai és szellemi képességekkel.

7. Mit jelent a VOC, a CTQ és a QFD és ezek a fogalmak, hogyan kapcsolódnak egymáshoz? (3 pont)

VOC: voice of the customer – a vevői hang, igények

CTQ: critical to quality – a termék műszaki paraméterei

QFD: quality function deployment, a VOC kielégítése a CTQ-val.

8. Az FMEA melyik három tényező alapján hozza meg a cselekvési döntést? Mire vonatkozik a döntés? (4 pont)

S: severity - súlyosság

O: occurrence - előfordulás

D: detectable - észlelhető

A hibaelhárításának szükségessége dönthető el vele.

9. Soroljon fel az „Agile” tervezési módszerre jellemző fogalmakat? (4 pont)

Cross funkcionális

önszerveződés

közös cél

scrum - pörgés

sprint – egy kör

product vision

user story: követelmények - sprint planning

product backlog (lemaradás)

10: Milyen fogalmak jellemzik a DFMA-t? (5 pont)

Magas rendelkezésre állású folyamat kevés megszakítással

Sorozatgyártásra alkalmas, bővíthető szerelési folyamat

Egyszerű szerelési és mozgatási folyamat

Hibák felismerése a keletkezési helyen, rövid minőségi hurok (JIDOKA)

Szerelési hibák konstrukciós megelőzése (Poka Yoke)

Hibák megelőzése egyszerű konstrukcióval

Felosztható rész-folyamatok

Rövid beállítási és átállási idők

Alkatrészek a gyár alkatrészeivel egységesítettek

Bevált gyártási folyamat ismert minőségbiztosítási folyama