

## Záróvizsga kérdéssor

Tantárgycsoport neve: **Gyártástervezés**

Neptun kódja: ZVEGEGTBG04

Kreditértéke: 8

Tantárgycsoportba sorolt tantárgyak:

- **Gyártástervezés I.** (BMEGEGTBG62)
- **Gyártástervezés II.** (BMEGEGTBG71))

Képzés: Gépészmérnöki alapképzési szak (2N-AG0-2017)

Specializáció: Gépgyártástechnológia specializáció

Tantárgyfelelős:

- Dr. Geier Norbert, [geier.norbert@gpk.bme.hu](mailto:geier.norbert@gpk.bme.hu)  
Gyártástudomány és -technológia Tanszák Gépészmérnöki kar

A tantárgyak hatályos adatlapját a Gépészmérnöki Kar Oktatási Portálján tekintheti meg.

<https://oktatas.gpk.bme.hu/>

A vizsgafelkészülés előtt a kérdéssor időbeli hatályát mindig ellenőrizze az [edu.gpk.bme.hu](http://edu.gpk.bme.hu) oldalon!

**Érvényes: 2021. szeptember 1-től**

*Dr. Geier Norbert s.k.*

adjunktus

1 8 7 1

1. A gyártás (alkatrészgyártás és szerelés) típusai (és jellemzőik) tömegszerűség és szervezési formák szerint.
2. A gyártástervezés területei, szintjei, feladatai.
3. A technológiai tervezés hagyományos tervezés módszerei. Típus- és csoporttechnológia.
4. A gyártási folyamat tervezésének alapinformációi: a konstrukciós tervezés dokumentumai szerelés és alkatrészgyártás esetén. Gyártás tárgyát meghatározó műszaki dokumentumok – gyártási folyamathoz szükséges dokumentumok.
5. A gyártási folyamat tervezésének alapinformációi: a gyártástervezéshez szükséges gazdasági információk, tervezési adatok (gépek-, készülékek-, szerszámok-, anyagok adatai), tervezési adatok (gépek, készülékek szerszámok, anyagadatok). A gyártástervezés kimenő információi.
6. Előtervezés: gyártás helyes gyártmány kialakítása, gyártórendszerek kijelölése, becsült költségadatok.
7. Előtervezés: előgyártmány és alkatrészgyártás közti csatlakozó felület. Előgyártmány választása költségek alapján.
8. Előtervezés: Szerelés és alkatrészgyártás közti csatlakozó felület. A termelési folyamatok gyártási és szerelési szakaszokra tagolása, illetve azok összehangolása gazdaságosság és hatékonyság szempontjából.
9. Bázisok szerepe a méretezésben. Műszaki méretezés és tűrésezés alapösszefüggései. Közvetlen és közvetett előírások a gyártásban és a szerelésben. A kiadódó (eredő) méretek és tűrések számítása empirikus (teljes cserélhetőségre tervezett gyártás/szerelés) és sztochasztikus (részleges cserélhetőségre tervezett gyártás/szerelés) eredő esetén.
10. Tűrés- és méretillesztési eljárások. Szerelési eljárások osztályozása tűrés- és méret-illesztési szempontból. Teljes cserélhetőség és részleges cserélhetőség módszere.
11. Tűrés- és méretillesztési eljárások. Utólagos illesztés módszerei és feltételrendszere (illesztő tag szerepe és méretezése a gyártásban). Válogató párosítás módszerei és feltételrendszere.
12. Szerelés eszközzelrendszere, gépei, készülékei és szerszámjai. A szerelési berendezések osztályozása: a szerelési eljárások, automatizáltsági fokuk, rugalmasságuk és hatékonyságuk alapján. Egyedi (speciális) szerelési eljárás és eszközei.
13. Az alkatrész kialakulása: állapotjellemzők, felületek állapotváltozásai, jellegzetes állapotok, a gyártási folyamat egységei (mozdulat, .....művelet, stb.).
14. Előgyártmányok tervezése: ráhagyások meghatározása.
15. Előgyártmányok típusai: forgásszimmetrikus és szekrényszerű alkatrészek előgyártmányai.
16. Műveleti sorrendtervezés: megmunkálási igények, megmunkálási módok, a műveletek kijelölésének szempontjai.
17. Műveleti sorrendtervezés: szerszámgépek kiválasztása, bázisfelületek-, készülékek meghatározása.

18. Műveleti sorrendtervezés: műveletek sorrendje, műveletek közti állapot. Típus műveleti sorrendtervek (pl.: nagy pontosságú tárcsa, fogazott tengely/tárcsa, fröccsöntő/hidegalakító szerszámok szekrényszerű szerszámelemei).
19. Művelettervezés: műveletelemek meghatározása, szerszámválasztás.
20. Művelettervezés: műveletelemek összevonása, bontása, műveletelemek sorrendje, szerszámelrendezési terv.
21. Művelet elem tervezés: a szekrényszerű alkatrészek jellegzetes műveletelemei, forgácsolási paraméterek meghatározása szerszámkatalógusok segítségével, szerszámok mozgáspályáinak tervezése, jellegzetes mozgásciklusokra (fúrás, marás) példa.
22. Művelet elem tervezés: a tengelyszimmetrikus alkatrészek jellegzetes műveletelemei, forgácsolási paraméterek meghatározása szerszámkatalógusok segítségével (esztergálás), szerszámok mozgáspályáinak tervezése, jellegzetes mozgásciklusok (esztergálás, köszörülés).
23. Normaidő szerkezete, meghatározása. Példa forgásszimmetrikus, illetve szekrényszerű alkatrész egy-egy műveleteleme gépi főidejének meghatározására.
24. Hengeres fogaskerek gyártása: előgyártmányok, nagyoló eljárások, fogazatok hőkezelése. Példa egy fogazó eljárás gépi idejének meghatározására.
25. Alkatrész ellenőrzési folyamatok tervezése: gyártási hibák osztályozása, hibaforrások, tűrések, ellenőrzési utasítás tartalma, ellenőrzési szintek, ellenőrzések osztályozása a gyártási

