

## ZÁRÓVIZSGA KÉRDÉSEK

### GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIA c. záróvizsga tantárgyból

#### Gépészmérnök alapszak (BSc) (levelező) Gépgyártástechnológiai szakirány

1. Megmunkáló eljárások. Forgácsoló megmunkálások. Gépipari alkatrész megmunkáló rendszerek struktúrája. Forgácsolás modellezése. Szerszámanyagok. A szerszámanyagokkal szemben támasztott követelmények
2. A gyártmány tagolása. A célszerű tagolás elve. Családfa értelmezése. Családfa típusok és jellemzőik. Kombinált családfa.
3. Kötésmódok technológia jellemzői. Kötésmódok csoportosítása működési követelmények szerint, kapcsolódó felületek közötti fizikai hatás formája szerint. Szerelésbarát kötési formák
4. Méretláncok. Méretláncok fogalma, általános törvényei. Méretlánc megoldások módszerei.
5. A helyzetmeghatározás módjai. A bázisok szerepe és fajtái, bázisválasztási hiba.
6. Határozott élű forgácsolószerszámok élgeometriája. Esztergakések. Szerszámok részei. Forgácsoló élek, szerszám síkok és szögek. Szerszámszög rendszerek.
7. Alakváltozások a forgácsolásban. Forgácsolóerő, nyomaték, energia és teljesítmény meghatározása. A megmunkálás pontosságát befolyásoló tényezők (hibaokozók).
8. Szerszámkopás fajtái és formái. Szerszámkopás időbeli változásai. A kopás megengedett mértéke. Szerszáméltartam. A forgácsolás gazdaságossága.
9. Külső hengeres felületek forgácsolása határozott élű szerszámmal, állandó keresztmetszetű forgács folyamatos leválasztásával. A forgácsolt felület minősége. ( A felület érdessége. A felületi réteg tulajdonságai.) Technológiai adatok meghatározása.
10. Külső hengeres felületek forgácsolása határozott élű szerszámmal, változó keresztmetszetű forgács szakaszos leválasztásával, ill. állandó keresztmetszetű forgács szakaszos leválasztásával. A munkadarabok felfogása, ill. központosítása.

11. Belső hengeres felületek megmunkálása határozott élű szerszámmal I. Fúrás, központfúrás. Megmunkálási módok, mozgásviszonyok. A megmunkálás szerszámai. A megmunkálás pontossága. Forgácsolóerő, forgácsolónyomaték, fűrési teljesítmény.
12. Belső hengeres felületek megmunkálása határozott élű szerszámmal II. Süllyesztés, dörzsárazás, furatesztergálás, üregelés. (Megmunkálási módok, mozgásviszonyok és szerszámok. Forgácsolási adatok meghatározása. A megmunkálás pontossága és a megmunkált felület érdessége)
13. Sík felületek megmunkálása határozott élű szerszámmal I. Fűrészelés. Síkesztergálás Gyalulás. Vésés. (Megmunkálási mód, mozgásviszonyok, szerszámok, technológiai adatok megválasztása. Pontosság, érdesség.)
14. Sík felületek megmunkálása határozott élű szerszámmal II. Marás. Megmunkálási módok, mozgásviszonyok. Marószerszámok kialakítása, osztályozása. Technológiai adatok megválasztása. A megmunkálás pontossága, a megmunkált felület érdessége.
15. Külső-, belsőhengeres- és síkfelületek megmunkálása határozatlan élű szerszámmal I. Megmunkálási módok, mozgásviszonyok. A köszörülés szerszámai.
16. Forgácsolás határozatlan élű rugalmas szerszámmal. Felületek befejező, finomfelületi megmunkálása.
17. Alakos forgásfelületek megmunkálása. Külső kúpfelületek esztergálása és köszörülése. Belső kúpfelületek megmunkálása. Gömbfelületek megmunkálása. Tengellyel párhuzamos alkotójú alakos felületek megmunkálása.
18. Menetek megmunkálása. Menetesztergálás, menetmetszés, menetfúrás, menetmarás és menetköszörülés mozgásviszonyai, szerszámai és alkalmazási területei.
19. Fogazatok megmunkálása. Határozott élű szerszámmal végzett profilozó és lefejtő eljárások.
20. Fogazatok köszörülése. Profilozó és lefejtő eljárások. Fogazást kiegészítő műveletek. Hengeres fogazott alkatrészek műveleti sorrendtervezése.

## ZÁRÓVIZSGA KÉRDÉSEK

### TECHNOLÓGIAI RENDSZEREK c. záróvizsga tantárgyból

#### Gépészmérnök alapszak (BSc) (levelező) Gépgyártástechnológiai szakirány

1. Gyártási rendszerek struktúrája, gyártórendszerek építőelemei. A technológiai folyamat belső struktúrája. Technológiai gráfok.
2. A technológiai tervezés hierarchiai szintjei, az egyes szintek feladatai és kapcsolatuk a konstrukciós tervezéssel.
3. A technológiailag helyes tervezés általános szempontjai. Funkcionális elemzés. Az alkatrészrajz bírálata. Pontossági és érdességi előírások.
4. Esztergálással, fúrással, marással és köszörüléssel ill. NC technológiával megmunkált alkatrészek tervezésének technológiai szempontjai.
5. A műveleti sorrendtervezés automatizálásának lehetőségei és módszerei. Variáns, generatív és variogeneratív elv, szakértői rendszerek. Csoporttechnológia és típus technológiai tervek alkalmazása.
6. Határozott élgeometriájú, egyélű váltólapkás forgácsoló szerszámok típusai és ISO jelölési rendszerének jellegzetességei, váltólapka anyagok. A szerszámválasztás szempontjai.
7. A technológiai adatok meghatározásának módszerei. Idő- és költségelemzési fogalmak. Optimális éltartam meghatározása.
8. Az CNC megmunkálás jellegzetességei és folyamata. CNC forgácsoló gépek csoportosítása és alkalmazásuk. Jellegzetes vezérlési típusok. Az CNC technológia tervezésének lépései és megoldandó feladatai.
9. A CNC geometriai utasítások meghatározásának kérdései, koordináta rendszerek, nullpontok, nullponteltolás és szerszámkorrekció. Jellegzetes utasítás csoportok.
10. NC programok, mondatok és szavak felépítése, jellegzetes utasítástípusok. NC esztergák és megmunkáló központok jellegzetes ciklusutasításai.

11. A megmunkálások és a forgácsoló megmunkálások szerepe és helye a gépgyártásban. A gyártási folyamat hierarchikus struktúrája. A technológiai folyamat részfolyamatai.
12. A szerelés szerepe és helye a gyártásban. A gépipari termékek hierarchikus struktúrája. A szerelés technológiai folyamata, mint a TF részfolyamata. Az alkatrészgyártás és szerelés közötti lényeges különbségek.
13. A szerelési folyamat tervezése. Tervezési szintek, részfeladatok. Technológiai előtervezés. Műveleti sorrendtervezés.
14. A szerelés szervezettségének kérdései. A szerelés szervezési formáinak megválasztása. A szerelési rendszer (módszer) megválasztásának szempontjai. A szerelés technikai színvonala.
15. A gyártástervezés fogalomköre, fő feladatai (12 pont).
16. A kapacitás szintjei és értelmezése, kapacitás számítása vezértípusban.
17. Gyártási szűk keresztmetszetek meghatározása és feloldásának módszerei. Átfutási idők meghatározása.
18. Hagyományos, integrált és vegyes gyártási formák jellegzetességei. Gyártási formák összehasonlítása.
19. A rugalmas gyártórendszerek és alrendszereik, megmunkáló, munkadarab és szerszámellátó, forgácskezelő alrendszer
20. A számítógéppel integrált gyártás (CIM) és elemei. Ipari manipulátorok és robotok.