

ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK

Gépészmérnöki mesterszak (MSc)

2021/2022. tanév 1. félévétől induló tanterv

Gépgyártástechnológia és gyártási rendszerek specializáció

2024. tavasz

Gépgyártástechnológia

záróvizsgatárgyból

Gépgyártástechnológia

- GT 1. Méretláncok fogalmai, törvényszerűségei. Méretláncok számításai. Méretláncok megoldási módszerei, az alkatrészek cserélhetősége.
- GT 2. A forgácsoló szerszámok kopása és éltartama. Jellegzetes kopásmechanizmusok és kopásformák. Éltartam-egyenlet, éltartam különböző mérőszámai.
- GT 3. Állandó keresztmetszetű forgács leválasztása egyélű szerszámmal. Esztergálás, gyalulás és vésés forgácsoláselméleti és technológiai jellemzői.
- GT 4. Üregelés, fúrás, furatmegmunkálás forgácsoláselméleti és technológiai jellemzői.
- GT 5. A palást- és homlokmarás forgácsoláselméleti és technológiai jellemzői.
- GT 6. Abrázív megmunkálások felosztása, a tömör köszörűkoronggal végzett befejező megmunkálás technológiai sajátosságainak ismertetése.
- GT 7. Dörzsköszörülő eljárások technológiai sajátosságai, a kialakított felületek funkcionális jellemzői. Szabad szemcsés abraszív megmunkálások.

NC technológia

- GT 8. Ábra segítségével mutassa be a CNC gépek nevezetes pontjait, koordináta-rendszereit, azok jellemzőit. Ismertesse a számjegyvezérlési módokat, az NC gépek programozásának nyelvi eszközeit.
- GT 9. Ismertesse az ISO 6983 NCL nyelv felépítését, jellegzetességeit, a mondatfelépítés szabályait, a főprogram-alprogram struktúra használatát.

- GT 10. Adja meg a programozott és vezérelt szerszám pont jelentését, rajzoljon példákat a jellegzetes forgácsoló szerszámok esetére. Ismertesse a szerszámkorrekció lényegét és lehetséges módjait.
- GT 11. Abszolút és relatív méretmegadási módok ismertetése. Gyorsmenet, lineáris és körinterpoláció programozásának bemutatása példákkal. Egyéb speciális interpolációs módok ismertetése.
- GT 12. Transzformációk programozási lehetőségei, automatikus geometriai számítások megadása. A szerszámátmérő figyelembevételének lehetőségei.
- GT 13. Technológiai adatok programozása, szerszámváltási lehetőségek, M funkciók ismertetése. Rögzített ("fix") ciklusok programozása.

Ipari minőségellenőrzés

- GT 14. Minőség-ellenőrzés. Alapfogalmak, a minőségügy területei. A minőség értelmezése, minőségszint, minőségköltség. A termékminőség összetett mutatója.
- GT 15. Ellenőrző kártyák, az SPC alapjai. Konfidencia intervallum. Ellenőrző kártya. A gyakoribb ellenőrző kártya típusok. Mérési és minősítési kártyák alkalmazása. Szabályok a szabálytalanságok felismerésére.
- GT 16. PPAP definíciója, célja. A PPAP kidolgozása. A PPAP részei. Mi a teendő új PPAP benyújtásakor.
- GT 17. Gépek és folyamatok alkalmasságvizsgálata. Zavarok típusai, jellemzői. Alkalmasság. Gépek alkalmasság-vizsgálata. Folyamatok alkalmasság-vizsgálata. Előzetes folyamat-alkalmasság vizsgálat.
- GT 18. Mérőeszközök és -rendszerek vizsgálata. A mérőrendszer elemzés célja. Mérőeszközök jellemzői. Mérőeszközök R&R vizsgálata. Megkülönböztethető adatkategóriák.
- GT 19. Statisztikai mintavétel. Vizsgálati mód és mintavétel. Véletlen mintavétel. Statisztikai mintavétel: Jelleggörbe. Kulcsjel táblázat. Tervtípusok. Mintavétel tervezés. Kulcsjeltáblázat folyamatos mintavételhez.
- GT 20. A mintavétel matematikai alapjai. Mintajellemzők várható értéke és szórása. Alapsokaság jellemzői. Várható érték konfidenciaintervalluma : (ismert σ), (ismeretlen σ). Normális eloszlás szórásának konfidenciaintervalluma. Normalitásvizsgálatok.

ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK

Gépészmérnöki mesterszak (MSc)

2021/2022. tanév 1. félévétől induló tanterv

Gépgyártástechnológia és gyártási rendszerek specializáció

2024. tavasz

Gyártási rendszerek

záróvizsgatárgyból

Gyártási folyamatok és rendszerek

- GyR 1. Az ipari termelés alapvető gyártási folyamattípusai. A folyamatos és a szakaszos gyártási folyamattípusok összehasonlítása.
- GyR 2. A gyártási kapacitás és az átbozsátóképesség fogalma, valamint számítási módszerei.
- GyR 3. A gyártási szűk keresztmetszet fogalma, meghatározása és feloldásának lehetséges módszerei.
- GyR 4. A layout-ok jellegzetes kialakítási formái. A layout tervezés célja, valamint annak lehetséges célfüggvényei és tervezési feltételei.
- GyR 5. A húzó és a nyomó gyártási filozófia jellemzői. A hagyományos gyártási formák és azok jellemzői.
- GyR 6. Az integrált és a vegyes gyártási formák típusai, valamint azok jellemzői.
- GyR 7. A számítógéppel integrált gyártás (CIM) fő elemei és alkalmazásának előnye. Ipari manipulátorok és robotok.

Gyártástervezés

- GyR 8. Gyártási rendszerek struktúrája, gyártórendszerek építőelemei. A technológiai folyamat belső struktúrája. Technológiai gráfok.
- GyR 9. A technológiai tervezés hierarchiai szintjei, az egyes szintek feladatai és kapcsolatuk a konstrukciós tervezéssel.

- GyR 10. A technológiailag helyes tervezés általános szempontjai. Funkcionális elemzés. Az alkatrészrajz bírálata. Esztergálással, fúrással megmunkált alkatrészek tervezésének technológiai szempontjai.
- GyR 11. Marással és köszörüléssel ill. NC technológiával megmunkált alkatrészek tervezésének technológiai szempontjai.
- GyR 12. A műveleti sorrendtervezés módszerei. Variáns, generatív és variogeneratív elv, szakértői rendszerek. Csoporttechnológia és típus technológiai tervek alkalmazása. A műveleti sorrendtervezés iteratív módszerének lényege és lépései.
- GyR 13. Határozott élgeometriájú, egyélű váltólapkás forgácsoló szerszámok típusai és ISO jelölési rendszerének jellegzetességei, A szerszámválasztás szempontjai. Határozott élű szerszámok anyagai és felhasználásuk
- GyR 14. A forgácsoló műveletek önköltsége. Technológiai adatok meghatározásának elvei. Optimálás éltartam alapján, teljes optimálás.

Gyártóeszközök tervezése

- GyR 15. Gyártóeszközök fogalma és alkalmazásuk célja. Gyártóeszközök osztályozása. Szerszámok csoportosítása, jellemző sajátosságai. Egyedileg tervezett készülékek alkalmazásának előnyei, a gazdaságos alkalmazás feltétele. A készülékek általános felépítése.
- GyR 16. Radiális és tangenciális alakos forgácsoló kések működése, kialakítása. Alakos profilozó és lefejtő marószerszámok jellemzői. Mart fogú és hátraesztergált fogú marók összehasonlítása.
- GyR 17. Üregelő szerszámok jellemzői, felépítése. Az üregelő szerszám éleinek konstrukciós szempontjai. Üregelő szerszámok tervezésének lépései.
- GyR 18. Programszerszámok. Tisztán váltólapkás és betétkéses szerszámok konstrukciós szempontjai. Élcsereterv meghatározása, jellemzői.
- GyR 19. A készülékekkel szemben támasztott fontosabb követelmények. A bázisok szerepe és fajtái. A bázisok kiválasztásának alapelvei, a bázisválasztási hiba. A helyzetmeghatározás lehetőségei. A helyzetmeghatározás, központosítás és tájolás elemei, hibái.
- GyR 20. A szorítás feladata, fajtái. A szorító erő elhelyezésének szabályai. Forgácseltávolítás, forgács elleni védelem. Szabványos elemekből felépülő, típus- és csoportelvezhez kötődő, valamint építőszekrény elvre épülő készülékek.