

## Záróvizsga kérdések

### Automatizált gyártóeszközök c. tantárgyból

1. Csoportosítsa az automatizált szerszámgépeket. Jellemezze az egyes csoportokat a jellemző alkatrészt bonyolultság és darabszám szerint. Vázolja a szerszámgépek fejlődését, térjen ki azokra a hatásokra, amelyek a szerszámgépek automatizálását lehetővé tették.
2. Mivel foglalkozik a szerszámgép-morfológia. Miért változatosabb felépítésűek az NC gépek, mint a korábbi hagyományos szerszámgépek? Mutassa be a szerszámgép-struktúrák származtatásának módszertanát. Mi a struktúramélység? Mit vesz figyelembe az első-, másod-, és harmadfokú szerszámgépstruktúra?
3. Sorolja fel a korszerű CNC szerszámgépek legfontosabb funkcionális részegységeit. Milyen funkciószinteket különböztetünk meg, és ezek hogyan épülnek egymásba? Egy közvetlenhajtású lineáris szán funkcióvázlatán keresztül mutassa be a részegység-funkcióvázlatok felépítését és információtartalmát.
4. Milyen elemi funkciókat tartalmazhat egy orsó-egység? A motor-elhelyezés szerint milyen fejlődési szinteken ment keresztül? Rajzolja fel egy integrált motororsó funkcióvázlatát a lehetséges elemi funkciók bemutatásával. Rajzolja le egy motororsó szerkezeti vázlatát!
5. Milyen szánokat különböztetünk meg (*mozgás pályája és mozgatás módja szerint*)? Milyen elemi funkciókat tartalmazhat egy szán-egység? Rajzolja fel egy közvetett hajtású lineáris szán funkcióvázlatát a lehetséges elemi funkciók bemutatásával.
6. Írja le a lineáris motorok szánokban történő alkalmazásának előnyeit és hátrányait! Mi a parazita erő és hogyan lehet elkerülni hatását? A lineáris motor szerelésének milyen nehézségei vannak?
7. Rajzolja fel egy közvetett és egy közvetlen hajtású rotációs szán funkcióvázlatát a lehetséges elemi funkciók bemutatásával. elemezze a különbségeket. Útmérőket hogyan lehet elhelyezni a körasztaloknál?
8. A szerszámgépállványoknak milyen követelményeknek kell megfelelni? Milyen elemi funkciókat tartalmazhat egy szerszámgépállvány? Mutassa be egy állványegység funkcióvázlatát! Milyen anyagokat használnak fel állványok tervezése során. Hogyan lehet egy állvány sajátfrekvenciáit utólag elhangolni?
9. Milyen útmérőket alkalmaznak szerszámgépeken? Mi a különbség a közvetett és közvetlen útmérés között? Abszolút és növekményes útmérés. Hogyan történik a gépi nullpont felvétele egyik-másik esetben?
10. Rajzolja fel a CNC vezérlés hardware felépítésének vázlatát. Értelmezze az egyes modulok feladatát!

## Mechatronikai rendszerek

1. Elektrodinamikai feladat modellezése a Lagrange egyenlet elmozdulás- és töltésváltozóval. (pl. elektromágneses szelep, vagy DC motor)
2. Fogalmazza meg a lineáris (BIBO) rendszer stabilitás tételét a három egyenértékű szükséges és elégséges feltételével. Bizonyítsa be a súlyfüggvény abszolút integrálhatóságáról, hogy az elégségség feltétel.
3. Adott egy mechatronikai rendszer átviteli függvénye:  $H(s) = \frac{b_1s + b_0}{s^2 + a_1s + a_0} = \frac{Y(s)}{U(s)}$ .  
Állítsa elő az irányítható állapotegyenletet!
4. Adott egy mechatronikai rendszer állapotér reprezentációja  $(\underline{A}, \underline{b}, c^T)$ . Definiálja az állapotér reprezentáció állapotmegfigyelhetőségét és vizsgálja meg, hogy mi a matematikai feltétele!
5. Adott egy mechatronikai rendszer állapotér reprezentációja  $(\underline{A}, \underline{b}, c^T)$ . Definiálja az állapotér irányíthatóságát és vizsgálja meg, hogy mi a matematikai feltétele!
6. Ismertesse a mechatronikai rendszer dinamikájának állapot visszacsatolással, pólusallokációval történő módosítási elvét!
7. Ismertesse a lineáris kvadratikus szabályozók tervezési elvét!
8. Ismertesse az állapotmegfigyelővel ellátott állapot-visszacsatolt szabályozási kör blokkdiagramját és a hozzá tartozó összefüggéseket!