

Mechatronikai rendszerek záróvizsga kérdései 2014

1. Mit jelent a „Mechatronika”, mint fogalom? Mi a tartalma, mik a főbb hatásai? Mutassa be és értékelje egy tetszőleges példán keresztül!
2. Melyek a mechatronika kulcs elemei? (öt fő témakör és rövid tartalmi jellemzésük)
3. Vezérlési és szabályozási funkciók a mechatronikában. (Nyitott és zárt hurkú irányítások. Funkció, felépítés, működés.). Értelmezze a vezérlés és a szabályozás közötti különbséget!
4. Mutassa be a digitális jelfeldolgozás alapjait! Jellemezze az analóg és digitális jeleket! Mutassa be az A/D és D/A konverterek szerepét!
5. Mutassa be egy mechatronikai rendszer input jelrendszerét! Mi az érzékelők és jel-átalakítók szerepe? Mutasson be példákat lehetséges jelformákra. Értelmezze az analóg-digitál jelátalakítók szerepét, működését!
6. Mutassa be egy mechatronikai rendszer output jelrendszerét. Mi a szerepe a digitál-analóg jelátalakításnak? Mutasson be példákat három főbb aktuátor (kapcsolók, elektromágnesek, motorok) alkalmazására, működésére!
7. Mi a jelkondicionálás szerepe? Mutasson be példákat mintavételezésre, szűrésre, adatfeldolgozásra!
8. Mutassa be a mikroprocesszoros szabályozás lényegét! Hasonlítsa össze a PID, a PLC és a mikroprocesszoros szabályozásokat! Mutasson be felhasználási területeket!
9. Mik a mikroprocesszoros input-output szabályozás alapjai? A működésüket tekintve mi a lekérdezéses és a megszakításos módszerek lényege?
10. Mutassa be az input és output adatátvitel lényegét! Magyarázza meg a soros és a párhuzamos átviteli rendszerek működését! Mi módon valósíthatók meg a mechatronikai rendszerek más rendszerekkel való együttműködése? Mutassa be a MAP (Manufacturing Automation Protocol) és CAN (Controller Area Network) megoldások lényegét!
11. Mi a szoftveres szabályozás és vezérlés jelentősége, tartalma? Melyek a mechatronikai célú szoftverfejlesztés alapjai, mi a koncepció lényege? Rendszerét tekintve hogy épül fel egy mechatronikai feladat orientált szoftver?
12. Melyek a mechatronikai rendszerek vizsgálatára alkalmazott főbb módszerek jellemzői? Értelmezze a „verifikálás”, „validálás” és a „debugger” fogalmakat és azok alkalmazásait! Milyen lehetőségeket biztosít a „logikai analízátor”?
13. Értelmezze a „MEMS” rendszerek tartalmát, lényegét. Mutasson be példákat a MEMS rendszerek felépítésére, alkalmazására!

14. Foglalja össze a járműipar fejlesztési törekvéseit mechatronikai szempontból!
(Vezérlések és szabályozások a járművekben, biztonságtechnikai megoldások, kényelmi funkciók stb.)
15. Mutasson be példát a mechatronika járműtechnikai alkalmazására! Állítson fel egy rendszert, értelmezze annak felépítését (szenzorok, aktuátorok, szabályzási megoldások, adatfeldolgozás és átvitel stb.) és működését!
16. Jellemezze a korszerű járműmotorok vezérlésének/szabályozásának módjait! Mutassa be a mechatronikai beavatkozások hatásait a motorok hatásfokára, energia felhasználására, környezeti károk csökkentésére stb.
17. Mit jelent az Internet of Things (IoT) fogalom és milyen fejlődési lehetőségeket ígér a mechatronika jövőjére vonatkoztatva?
18. Jellemezze az „x by wire” járműtechnikai alkalmazásokat. Mutasson be példákat!
19. Mutassa be egy mechatronikai rendszer általános felépítését energetikai szempontból! Mutasson be példákat energia átalakítási folyamatokra és jellemezze azokat (áthidalható távolság, hatásfok stb.)
20. Mutassa be a GPS-szel történő helymeghatározás módját, működési jellemzőit. Melyek a GPS-es mérés hibái? Mit jelent a DGPS megnevezés és mi a működés elve?