

IPARI MÉRÉS ÉS FOLYAMATIRÁNYÍTÁS főtárgy

(záróvizsga tételek, Automatizálási szakirány)

1. A PLC-k funkcionális egységei, rendszerfelépítése, architektúrák (generációk), CPU részegységei, memóriák.
2. PLC IO egységek csoportosítása, rövid jellemzésük, fontosabb paramétereik. Digitális be-, kimeneti egységek felépítése, működési elvük.
3. PLC-k és számítógépek közötti különbségek. PLC program végrehajtásának módjai. Ciklusidő.
4. PLC kiválasztásának szempontjai, hardver kiválasztás, rendszersebesség problémái, környezeti feltételek, üzemeltetési követelmények.
5. PLC üzembiztonsága: alapfogalmak, megbízhatóság, redundancia, meghibásodási tényező, hasznos élettartam, tesztek, biztonsági PLC-k rendszertechnikája
6. Az IEC 61131-3 szabvány PLC-projektek felépítésére vonatkozó előírásai.
7. Az IEC 61131-3 szabvány által előírt programozási nyelvek és sajátosságaik. Szabványos adattípusok, műveletek, függvények, funkcióblokkok.
8. Ipari irányítástechnikai hálózatok. Ethernet hálózat. PLC terepi buszrendszerek.
9. Modbus kommunikáció.
10. Profibus kommunikáció.
11. Számítógépes mérőrendszer szerepe. A mérőrendszer környezete. On-line és off-line mérőrendszerek. Számítógépes mérőrendszerek funkcionális szervezése. Számítógéppel támogatott mérésadatgyűjtés hardware és software feltételei. Számítógépes mérésadatgyűjtő rendszerben alkalmazott adattovábbítási módszerek.
12. Számítógépes mérő és folyamatirányító rendszer felépítése és elemei. Multiplexelt és szimultán mintavételezők.
13. Analóg jelek digitalizálása. Mintavételezés és kvantálás, ezen műveletek jellemzői, szabályai, törvényei.
14. Számítógépes mérőrendszer mintavevő-tartó áramköre.
15. Számítógépes mérőrendszer mintavevő-tartó áramköre és A/D átalakítói. Mérésadatgyűjtő berendezésekben s vezérlőkben alkalmazott A/D átalakítók összehasonlító elemzése.
16. Multifunkcionális mérésadatgyűjtő kártyák jellemzői, egységei.
17. Multifunkcionális adatgyűjtők analóg bemeneti egységének jellemzői, alkalmazása.
18. Multifunkcionális adatgyűjtők analóg kimeneti egységének jellemzői, alkalmazása.
19. Mintavételezési eljárások. Rövid idejű gyors mintavételezés, hosszúidejű lassú mintavételezés. Osztott tárolós mintavételezés.
20. Mintavételezett jelek frekvencia analízise. Ablakozás, aliasing jelenség.
21. Ismertesse az érzékelők általános jellemzőit és az érzékelők kiválasztásának fő szempontjait!
22. Ismertesse a hőmérsékletmérés módszereit és eszközeit.

23. Ismertesse a mechanikai deformáció mérésére használt érzékelőt, a nyúlásmérő bélyeg működését, mérési elvét.
24. Ismertesse az elmozdulás érzékelés eszközeit, tulajdonságait. Ismertesse az optikai elmozdulás érzékelés eszközeit, tulajdonságait.
25. Ismertesse a nyomásmérés eszközeit, tulajdonságait.
26. Ismertesse az áram és a feszültség mérés eszközeit és típusait.
27. Ismertesse az MSZ EN 50160. szabványban rögzített hálózatdiagnosztikai jellemzőket és tartományukat.
28. Áramlásérzékelők típusai és alkalmazása
29. Páratartalom és gázok érzékelése.
30. Ismertesse a piezoelektromos érzékelők és aktuátorok működését és felhasználási területét.

A vizsgatárgy magába foglalja a TFBE1704/TFBE1704_L Programozható logikai vezérlők (PLC); TFBE1702/TFBE1702_L Számítógépes mérés és folyamatirányítás; TFBE1706/TFBE1706_L Érzékelők es beavatkozók tantárgyak tananyagait.

IPARI AUTOMATIZÁLÁS AKTUÁTORAI melléktárgy

(záróvizsga tételek, Automatizálási szakirány)

1. Mágneses körök méretezésének alapjai. Mágneses Ohm törvény. Ferromágneses anyagok, mágnesezési görbe. Egyszerű lineáris mágneses körök számítása.
2. Az egyfázisú transzformátor felépítése és helyettesítő képe. A transzformátor veszteségei. A drop fogalma. Háromfázisú transzformátorok.
3. A hajtások mechanikájának alapfogalmai. Redukált mozgásegyenletek. Maximális gyorsulású hajtás. Hajtások stabilitása.
4. A kommutátoros egyenáramú gépek felépítése, szerkezeti elemei, alapegyenletei. A külső és soros gerjesztésű motorok tulajdonságai. Az armatúravisszahatás.
5. A szinkrongépek működési elve, felépítése, forgatónyomatéka, a terhelési szög fogalma. A szinkrongép helyettesítő képe és kördiagramja. Meddőkompenzáció.
6. Az aszinkrongépek működési elve, felépítése, típusai. A szlip fogalma. Az aszinkron gépek helyettesítő képe, nyomatéki görbéje és kördiagramja. Egyfázisú aszinkron gépek.
7. A léptető motorok alaptípusainak működési elve és felépítése. Az egész és féllépéses üzemmódok ismertetése. A lépésszög meghatározása. Meghajtóáramkörök.
8. Teljesítményelektronikai félvezetők. Tirisztor, triak, fényvezérelt SCR, GTO, MCT...
9. AC-DC átalakítók, egyenirányítók. Egyfázisú kapcsolások, fázishasítás-vezérlés. Vezérelt kapcsolás R-L-E terheléssel. 1F2U2Ű vezérelt középkivezetéses egyenirányító.
10. AC-DC átalakítók, egyenirányítók. Háromfázisú kapcsolások: Háromfázisú hídkapcsolású egyenirányító. 3F2U6Ű. 3F1U3Ű vezérelt egyenirányító.

11. AC-AC átalakítók. Frekvenciaváltók. Cycloconverter. Világításszabályozó kapcsolás és működése.
12. AC-AC átalakítók. Egyfázisú váltakozó áramú szaggatók, fázishasítás-vezérlés, hullámcsomag-vezérlés. Háromfázisú váltakozó áramú szaggatók.
13. DC-DC átalakítók. Feszültség-csökkentő (buck) konverter ohmikus terheléssel és R-L-E terheléssel. Feszültség-növelő (boost) konverter. Négynegyedes üzemi áramkör.
14. DC-AC átalakítók, inverterek. Fél-hidas inverterek, teljes hidas inverterek. Háromfázisú inverterek és vezérlési módjai.
15. Relék: feladatuk, jellemzőik, relék csoportosítása, alkalmazásuk, elektromágneses relék felépítése.
16. Olvadóbiztosítók: feladatuk, jellemzőik. Kisfeszültségű biztosítók: csoportosításuk, felépítésük, jelleggörbéik. A biztosítók kiválasztásának általános szempontjai.
17. Kisfeszültségű megszakítók: jellemzőik, követelmények, csoportosításuk, szerkezeti felépítésük, működésük.
18. Kontaktorok: jellemzőik, osztályozásuk, feladatuk, szerkezeti felépítésük, működtető, ívoldó szerkezetei, érintkezői, alkalmazási csoportjai, élettartam görbék, kiválasztásuk.
19. A motorvédelem eszközei és kiválasztásuk.
20. Túlfeszültségvédelmi eszközök: osztályozásuk, rövid jellemzésük.
21. Szakaszolók: feladatuk, elhelyezésük, jellemzőik, felépítésük, hajtásuk, villamos szilárdsági, üzemszerű áram-terhelési, zárlati áram termikus és dinamikus hatásából adódó követelmények.

A vizsgatárgy magába foglalja a TFBE1701/TFBE1701_L Villamos gépek es hajtások; TFBE1705/TFBE1705_L Teljesítményelektronika es TFBE1707/TFBE1707_L Villamos készülékek tantárgyak tananyagait.