

Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

2023
ZÁRÓVIZSGA TÉMAKÖRÖK
(PLC Szakmérnök szakirányú továbbképzés)

Gépek biztonságtechnikája

1. Biztonságos gépek és berendezések forgalomba hozatalához és biztonságához szükséges lépések. A biztonság kialakításának módszerei.
2. EU irányelvek, gépekre és berendezésekre vonatkozó nemzeti és nemzetközi szabályozások, szabványok és szervezeti egységek bemutatása. Szabványok típusai, a harmonizált európai szabványok létrejöttének ismertetése.
3. Műszaki védőintézkedések, a biztonsági vezérlés egységei, biztonsági alkatrészek bemutatása és kiválasztásának szempontjai.
4. Leállítás és vészleállítás fogalma, jellemzői és különbségek. Vészleállító berendezések működési elve, a gép biztonságos megállítása, váratlan indítás megakadályozásának módszerei.
5. Funkcionális biztonság alkalmazása, biztonsági funkciók ismertetése.
6. A megfelelő biztonsági szint meghatározásának módszerei, jellemzői és vonatkozó szabványok ismérvei.
7. Biztonsági reteszelés eszközei, jellemzői és alkalmazási területei.
8. Villamos úton érzékelő és optoelektronikus védőberendezések, funkciói, jellemzői és működési elvük.
9. Eltérés figyelés és teszt feszültség impulzus biztonsági eljárások ismertetése és szerepe.
10. Vészleállító berendezések tervezésének szempontjai.
11. Verifikálási eljárások ismertetése.
12. Műszaki dokumentáció és a megfelelőség követelményei.

PLC biztonságtechnika

1. Biztonsági PLC-k jellemzői és típusai. Alkalmazási területük és a redundancia ismertetése.
2. SIMATIC Safety rendszer eszközei, a SIEMENS biztonságtechnika termék portfóliója.
3. Fail-Safe CPU-k jellemzői és felépítésük.
4. Biztonsági funkciók megvalósítása a Safety programban.
5. Szabványos kommunikációs protokollok biztonsági PLC-k között. PROFIsafe kommunikáció.
6. Distributed IO eszközök alkalmazása biztonsági funkciók megvalósításához.
7. Safety program felépítése és a biztonsági PLC-k programozása.
8. Biztonsági PLC hardver és szoftver üzembe helyezése.
9. Biztonsági rendszer kiértékelése TIA Selection Tool segítségével. Vizsgálati módszer bemutatása.
10. Discrepancy hiba és egyéb safety diagnosztikai funkciók alkalmazása.

PLC programnyelvek

1. IEC1131-3 szabvány szerinti programnyelvekkel felépített felhasználói programok és program modulok felépítése és végrehajtási formái.
2. A PLC alapszoftver feladata, összetevői és a szervező blokkok működése.
3. A PLC ciklikus programfeldolgozása. A ciklusidő és reakcióidő definiálása és számítási módjai.
4. Adattípusok, memóriák, változók és címzések.
5. IEC szabvány szerinti PLC programozási nyelvek bemutatása.
6. Alapvető utasítások és szintaktikai szabályok a LAD és SCL programozási nyelvekben.
7. Sorrendi folyamatábrás programozási nyelv, az SFC és GrafCet bemutatása.
8. Instant DB, globális adatblokkok és felhasználói adattípusok (UDT) ismertetése, gyakorlati alkalmazása.
9. PLC projekt készítésének lépései és egy TIA Portal projekt felépítése.
10. Online tesztelés, hibakeresés, monitorozás és diagnosztikai funkciók alkalmazása.
11. HMI kezelőfelület összekapcsolása PLC-vel. HMI program felépítése.
12. Adatgyűjtés, adatok feldolgozása és kommunikáció külső eszközökkel Etherneten és Buszon keresztül.
13. SIEMENS SIMATIC szoftverek és fejlesztői környezetek ismertetése.