

SIEMENS

Ingenuity for life

Felsőfokú duális képzés a Siemensnél

A Siemens Zrt. és a Budapesti
Műszaki és Gazdaságtudományi
Egyetem együttműködésében

TÉMAJAVASLATOK

A programról

A 2018/2019-es tanévben is részt vesz a Siemens Zrt. a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) duális képzésében, ahol a hallgatók a villamosmérnöki mesterképzésben mélyedhetnek el a mérnöki tudományokban. A duális képzésben részt vevők mellett, hogy nappali tagozatos hallgatóként végzik tanulmányaikat, egyúttal a vállalat munkatársaként rendszeres szakmai gyakorlatot is teljesítenek, így a képzés végére már jelentős munkatapasztalattal rendelkezhetnek.

A jelentkezésről

A duális mesterképzésben részt venni kívánó hallgatóktól kérjük, hogy jelentkezzenek a BME Villamosmérnöki Karának (BME-VIK) Villamosmérnöki MSc képzésére a felsőoktatási felvételi rend szerint.

Ugyanakkor kérjük, hogy a hallgatók ezzel párhuzamosan jelentkezzenek a mesterképzés duális formájára a Siemens Zrt-nél a gyakornok.hu@siemens.com címen.

TÉMAJAVASLATOK

Intelligens erőművi folyamatirányítás

Gáz/gőzturbinás erőművi egység villamos fő- és segédberendezései üzembe helyezésének és karbantartásának tervezése

A kutatási téma célja gáz- és gőzturbinás erőművi egységek villamos fő- és segédberendezéseink üzembehelyezési és tervszerű karbantartási rendszerének kialakítása.

A munka során a hallgató megismerkedik az egység működéséhez szükséges villamos segédrendszerek jellemző felépítésével és a rendelkezésre állásra vonatkozó elvárások megvalósításának módszereivel (redundancia, HBTS /High speed Busbar Transfer System/). Áttekinti az üzembe helyezésének és rendszeres karbantartásának folyamatát a TMK –tervezett megelőző karbantartás üzemeltetési filozófiák függvényében.

Kialakítja a villamosenergia rendszerirányító által szabott elvárások teljesítésének üzembe helyezési tervét és rendszeres ellenőrzését (black start készség, frekvencia és hálózati feszültség szabályozás) valamint a villamos berendezések védelmi rendszereit és a karbantartási folyamatok rendszerét (generátor, transzformátorok védelme stb.)

Gáz/gőzturbinás erőművi egység irányítástechnikai rendszerének üzembe helyezésének és karbantartásának tervezése

A kutatási téma célja gáz- és gőzturbinás erőművi egységek irányítástechnikai rendszerének üzembehelyezési és tervszerű karbantartási rendszerének kialakítása.

A munka során a hallgató megismerkedik forgógép (turboset generátor) fő- és segédberendezéseinek vezérlő, szabályozó és védelmi feladatait ellátó (IEC61508/61511) berendezések jellemző felépítésével és működésével. Áttekinti a gáz/gőzturbinás erőművi egységnél alkalmazott automatizálási egységek felosztásával.

Kialakítja az erőművi egység irányítástechnikai rendszerének üzembe helyezési folyamatát és javaslatot fogalmaz meg a rendszeres karbantartásának tervezésére a TMK –tervezett megelőző karbantartás üzemeltetési filozófiák függvényében.

Erőművi környezetben használt irányítástechnikai rendszerek, berendezések időbélyeg kezelése, jellemző problémák és azok megoldásainak áttekintése, értékelése

A kutatómunka célja az erőművi környezetben használt heterogén irányítástechnikai rendszerek, berendezések időbélyeg kezelésekor jellemző problémák áttekintése, megoldási módszerek kidolgozása.

Az erőművi környezetben használt automatizálási rendszerek közötti kommunikáció jellemzően felveti az információkhoz tartozó időbélyeg eredetét és megbízhatóságát, amely kritikus lehet hibakeresésnél. A hibakeresés jellemzően több, összefüggő, de nem homogén rendszer közötti vizsgálatot igényel. Tipikusan pl. egy vészleállítás eredeti okának feltárása igen időigényes feladat mivel számos ipari kommunikációs

protokoll között eltérő időbélyeg kezelése komoly nehézségeket tud okozni, különös tekintettel arra az esetre, ha a hibakeresés egy központi DCS rendszeren történik. A munka során a hallgató áttekinti az erőművi környezetben használt különféle irányítástechnikai rendszereket és az általuk használt ipari kommunikációs protokollokat. Megismeri az időbélyeg kezeléskor keletkező problémákat és javaslatokat fogalmaz meg azok megoldására.

Erőművi generátor és gerjesztőrendszerének modellezése és szabályozási algoritmus megvalósítása MATLAB környezetben

Az erőművi generátor és gerjesztőrendszer szabályozásának vizsgálata igen eszköz- és időigényes feladat, ezért célszerű a kialakítandó szabályozás vizsgálatára alkalmas modell kifejlesztése, amellyel a tesztelés lényegesen hatékonyabban elvégezhető. A munka során a hallgató megismerkedik az erőművi generátorok és azok gerjesztőrendszerének felépítésével és a fellépő szabályozási problémákkal. Áttekinti a generátor-gerjesztőrendszerek modellezésére használt megoldásokat. A munka során olyan generátor-gerjesztőrendszermodellt hoz létre MATLAB környezetben, amelynek segítségével szabályozási algoritmusokat lehet tesztelni. A modell ki kell elégítse az IEEE 421.5-2005 szabvány (kiemelten az AC7B Modell) ajánlásait.

Szakértői alkalmazás fejlesztése "okos eszközre", amely erőművi technológia perifériák ellenőrzését, kalibrációját, karbantartását és hibakeresését támogatja

A kutatómunka célja olyan szakértői alkalmazás kifejlesztése „okos eszközre”, amellyel az erőművi karbantartási folyamatok hatékonyabbá tehetők. Az alkalmazás segítségével a terepi technológiák karbantartását végző személyzet tagjai valós időben, párhuzamosan (multi user) férnek hozzá a perifériák ellenőrzéséhez szükséges információkhoz (üzem felépítési rajzok, technológia sémarajzok, áramút tervek, eszköz adatlapok, kalibrációs protokollok, jegyzőkönyvek, stb.), továbbá az alkalmazás segítségével on-line dokumentálhatják az elvégzett munkát (kalibráció, ellenőrzés, hibakeresés, javítás) vagy esetlegesen további feladatot jegyezhetnek be a perifériára (rendkívüli karbantartás, csere, pótalkatrész elérhetősége, stb.). A rendszer az üzemviteli és karbantartási támogatáson felül valós idejű döntéstámogatást is nyújt a menedzsment felé (karbantartás idő előtt befejeződhet, vagy éppen pótalkatrész hiány miatt elhúzódik, stb.).

Erőművi folyamatirányítási rendszerek vizsgálatára alkalmas laboratóriumi tesztkörnyezet fejlesztése

A munka célja egy az erőművek folyamatirányítási rendszereinek vizsgálatára alkalmas tesztkörnyezet fejlesztése és megvalósítása. Az erőművi szabályozási és folyamatirányítási rendszerek igen komplex, egymással kapcsolatban álló alrendszerekből áll. A beüzemelő és a karbantartást végző szakemberek elméleti és gyakorlati képzése kiemelten fontos a későbbi hatékony és balesetmentes munkavégzés szempontjából. A munka során a hallgató részt vesz a Siemens Zrt. telephelyén kialakítandó tesztrendszer tervezésében és megépítésben. A munka közben megismerkedik a folyamatirányító rendszerek elemeivel (motorok, frekvenciaváltók, PLC-k távadók

stb.), a tervezés alapvető lépéseivel és részt vesz tesztrendszer beüzemelésének folyamatában.

Alkalmazott elektronika

Biztonságkritikus elektronikai fejlesztés elektromos repülőgép hajtásrendszeréhez

A téma célja, hogy bevonja a hallgatókat a repülőipari hardverfejlesztés kihívásaiba. A feladat túlmutat a hagyományos kommersz elektronikai eszközök fejlesztésén; mi is foglalkozunk a rendszer szintű koncepció meghatározásával, elektronikai részegységek azonosításával, méretezéssel, alkatrészválasztással, PCB layout megtervezésével.

Az fentiekén túl a következő speciális területek is megjelennek nálunk. Csapatunk foglalkozik:

- a fejlesztés során keletkező állományok megfelelő verzionálásával,
- követelmény alapú fejlesztéssel, követelmények írásával, karbantartásával és azok visszacsatolásával a kapcsolódó területek felé (rendszerfejlesztés, szoftverfejlesztés, tesztelés),
- elkészült hardver elemek validációs és verifikációs koncepciójának meghatározásával,
- az áramköri tervek gyárthatósága és gyártatása is fontos szempont az egész fejlesztés alatt.

A speciális folyamatokkal megtámogatott fejlesztés célja a termékek jobbá, biztonságosabbá és megbízhatóbbá tétele.

Kulcsszavak: beágyazott hardver fejlesztés, biztonságkritikus rendszerek, schematic, layout, V modell, követelmények, verifikáció, validáció, rendszerfejlesztés, DO254, hardver tesztelés, hardver-szoftver interfész, mikrokontroller, feszültségmérés, árammérés, tápegység tervezés, szűrőkör számítás, be-, kimeneti fokozat tervezés, AD/DA átalakítók, termikus viselkedés, villámvédelem, átütési szilárdság, akkumulátor felügyeleti rendsze