

A Jabil Circuit Magyarország Kft által

A Miskolci Egyetem végzős BSc hallgatói részére

kidolgozásra kiírt témák

A 2016/17-es tanév második félévére az alábbi komplex feladatokat javasoljuk hallgatóik részére kidolgozásra. A munkák elvégzéséhez – előzetes személyes egyeztetés esetén – szakmai segítséget, konzultációs lehetőségeket, gyakorlati tapasztalat gyűjtéshez helyszíni mérési, kísérletezési lehetőségeket tudunk biztosítani. A témákban való kellő elmélyülés esetén azok nyári gyakorlatok témájaként is választhatók, és szakdolgozati témaként is tovább vihetők.

### **I.) Villamosmérnök, gépészmérnök hallgatók részére:**

Témakiíró terület: Tesztmérnökség

Felelős vezető: **Hajtós László**, Tesztmérnökségi igazgató.

1. téma: PLC vezérelt kapcsolószekrény összeszerelésének ellenőrzése kapcsolási rajznak megfelelően

– Témavezető konzulens: **Barczy Csaba**, tesztmérnök

Kidolgozandó tématerületek:

- Irodalomkutatás PLC eszközök területén, gyakorlati alkalmazások tapasztalatainak feldolgozása
- Ellenőrző HW tervezése és összeállítása
- PC-vel vezérelt relé kártya alkalmazása a teszthez
- TAR file generálás a termék teszteredményének függvényében (PASS/FAIL)

2.téma: Autóipari termék kommunikációjának megvalósítása Arduino-n keresztül valamint termék üzemeltetése PV teszt közben

-Témavezető konzulens: **Zaborecz Zsolt** , tesztmérnök

Kidolgozandó tématerületek:

- Irodalomkutatás, Arduino megismerése
- CAN shiled megismerése és programozása

- Autóipari termékek kommunikációjának ismertetése
- Adott autóipari termék kommunikációjának megírása Arduino-val
- PV folyamatok ismertetése (Process validation)
- Termék üzemeltetése Arduino-val 500 órás hőkamra tesztelés közben. (PV teszt)

3.téma: Elektromos autó töltésvezérlő/cella-feszültség figyelő termékek robotizált házba szerelése és funkciók tesztje.

-Témavezető konzulens: **Vincze Szilárd** , vezető tesztmérnök

Kidolgozandó tématerületek:

- Irodalomkutatás a szakirodalomban, automatikus házba szerelési metodusok tanulmányozása, és összevetésük a Jabil alkalmazásokkal,
- Egy autóipari termék szerelési folyamatának robotizált megvalósításának kidolgozása az összecsavarozástól, a termék automatikus csomagolásáig, az alábbi példa szerint:

- 1.) *Automatizált házbaszerelés → alsó és felső házelem + pcb összecsavarozása 3 csavarral.*
  - a.) *a késztermék méretei alapján kiválasztani a megfogó fejeket a házhoz, PCB-hez és csavarhoz.*
  - b.) *a robot kiválasztása*
  - c.) *a mozgási terület meghatározása*
  - d.) *a program szekvencia megírása blokkvázlat szinten*
- 2.) *Összeszerelés előtt 2D olvasás automata scannerrel → az eredményt tárolja és mellé olvassa a következő 11 terméket.*
  - a.) *a 2D olvasó kiválasztása → a PCB (nyomtatott áramkör)-ön lévőket kell olvasni*
  - b.) *a 12db 2D kód tartalom pontos, előre definiált memória címen tárolva*
- 3.) *A 2D tartalmat lézerrel beleégeti a műanyag házfelszínre code 128-cal és robot kiteszi egy Okos JIG-be (készülékbe).*
  - a.) *Lézeres beégető kiválasztása*
  - b.) *A vonalkód típusának definiálása (pl. kód 128)*
  - c.) *A lézer elhelyezése a robot melletti zárt térben.*
  - d.) *A memóriával ellátott okos JIG megtervezése a 12 db fészekkel (a termékeken egyesével 2 konnektor található)*
  - e.) *A 2D olvasó memóriájában tárolt 12db 2D kód tartalmak áttöltése az okos JIG-be. (Protokoll és program)*
- 4.) *Az Okos JIG bekerül az FVT-be.*
  - a.) *az okos JIG-et befogadó fészek megrajzolása / tervezése. 12x2 csatlakozó kivezetéseinek elhelyezkedése az okos JIG elektromos csatlakozási felületén.*

- 5.) Az FVT kiolvassa a JIG pozíció-helyes 2D kód tartalmát és egy automata scanner végpásztázza a 12 terméket a 12 pozícióban.
  - a.) a tengelyen mozgó 1db 2D olvasó útjának és szerkezetének megtervezése
- 6.) FVT összehasonlítja az okos JIG memóriában lévő és a termék felületéről beolvasott kódok tartalmát.
  - a.) Protokoll/program és eredmény kiírása képernyőre.
- 7.) Ha pozíció helyes a 12 termék az FVT párhuzamosan teszteli azokat. Csatlakozás az okos JIG-en keresztül (termék csatlakozója → okos jig → fvt csatlakozó).
  - a.) a funkciók teszter lehetséges működésének leltása specifikáció alapján. (Blokkvázlat)
- 8.) 12db végső címkenyomatás egymás után majd kézi felragasztás utasítás szerint egyesével.
  - a.) címkenyomató kiválasztása
  - b.) címketartalom megtervezése
- 9.) Automata szkennel végpásztázza a 12 terméket, beolvassa az új címkéket és automata csomagol.
  - a.) EPS program megismerése

## II.) Gépészmérnök, Gyártástechnológus, és Minőségbiztosítási szakirányos hallgatók részére:

Témakiíró terület: Quality Mérnökség

Felelős vezető: **Heintz Krisztina**, Minőségbiztosítási igazgató.

4.téma: IATF 16949 szabványváltozásokra történő átállás, követelmények bevezetése a Jabil tiszaujvarosi gyáranak irányítási rendszerbe

-Témavezető konzulens: **Sáreczki Dóra** , Minőségügyi rendszer vezető

Kidolgozandó tématerületek:

- IATF 16949:2015 követelményei és az ISO/TS 16949:2009 szabvány előírásai közötti különbségek feltérképezése (GAP analízis);

- A jelenleg működő irányítási rendszer és az új követelmények közötti eltérések listázása;

- Alkalmazott rizikóelemzési módszer kiválasztása, kockázatelemzési folyamat elkészítése az összes érintett terület bevonásával, folyamatértékek kiegészítése az elemzések eredményével.

5.téma: VDA 6.3 folyamataudit bevezetése az autoipari területeken

-Témavezető konzulens: **Sáreczki Dóra** , Minőségügyi rendszer vezető

Kidolgozandó tématerületek:



- Autóipari területre vonatkozó auditkövetelmények megismerése (IATF 16949, VDA 6.3, LPA, Stede);
- Jelenleg működő belső folyamat audit rendszer és a VDA 6.3 audiolási módszerek különbségeinek feltérképezése (GAP analízis);
- Auditterv elkészítése adott üzleti negyedévre, mintaauditok lefolytatásában való aktív részvétel
- Folyamat véglegesítése a mintaauditok tapasztalatai alapján.

6.téma: ISO 9001 szabványváltozások bevezetése egy globális szervezet esetében, ennek hatása a Jabil tiszaujvárosi gyárában működő irányítási rendszerre

-Témavezető konzulens: **Sáreczki Dóra** , Minőségügyi rendszer vezető

Kidolgozandó tématerületek:

- Jabil globalis minőségirányítási rendszerének áttekintése valamint a szabványváltozással kapcsolatos globalis stratégia megismerése;
- A jelenleg működő irányítási rendszer és az új követelmények közötti eltérések listázása;
- A Jabil tiszaujvárosi gyárában bevezetett egyéb minőségügyi szabványok követelményeinek figyelembevétele az ISO 9001:2015 szabvány változásainak bevezetése során.

7.téma: Ipar 4.0 eszközeinek alkalmazása a minőségbiztosításban

-Témavezető konzulens: **Németh Ádám** , autóipari minőségirányítási vezető

Kidolgozandó tématerületek:

- Ipar 4.0 bemutatása
- Ipar 4.0 alkalmazása a Jabilban
- Hipotézis felállítása a big data alkalmazásának előnyeire produktív analízis kapcsán
- Hipotézis igazolása gyakorlati példával
- Konklúzió

**III.) Gépészmérnök, szerelés szakirányú, alkalmazott informatikus, és logisztikai szakos hallgatók, és villamosmérnök automatizálás szakos hallgatók részére:**

Témakiíró terület: Ipari Mérnökség

Felelős vezető: **Lalik Nándor**, Ipari Mérnökség igazgató.

**8.téma:** Connected Stations: A manuális összeszerelés paramétereinek automatizált digitalizálási lehetőségei

-Témavezető konzulens: **Ignácz Gábor**, projectmérnök

Kidolgozandó tématerületek:

- Irodalomkutatás az összeszerelési területek számítógépes összekapcsolásáról
- Az összeszerelő operátor kompetenciájának automatikus ellenőrzése az adott állomáson
- Az adott termékhez tartozó munkautasítás automatikus elindítása
- Teljes alapanyag nyomonkövetés
- Az alapanyagok elvételének és beültetési helyének vizuális elősegítése az összeszerelő operátor részére
- A folyamatlépések ciklusidejének folyamatos mentése, feldolgozása a folyamat fejlesztés elősegítésére
- A folyamatparaméterek folyamatos ellenőrzése
- Kommunikáció az összeszerelő állomások között (csak jó terméket fogad el)

**9.téma:** Nearables Devices használatának gyakorlati lehetőségei a CTO/BTO gyártási és kiszolgálási folyamatokban

-Témavezető konzulens: **Herczeg Róbert**, projectmérnök

Kidolgozandó tématerületek:

- A mobil adatgyűjtő berendezések jelenlegi felhasználása az iparban, irodalomkutatás,
- Az eszköz gyakorlati felhasználási lehetőségeinek vizsgálata a Jabil-ben, tegyen javaslatot pilot projekt megvalósításra,



- A kinyert adatok hasznosításának lehetőségei
- Az adatgyűjtéshez, és adatkinyeréshez szükséges optimális eszközök meghatározása,
- Az adatok kiértékelésének automatizálása.

10.téma: DRONE, mint robot repülőeszköz felhasználási lehetőségei a gyártásközi logisztikában

-Témavezető konzulens: **Lalik Nándor**, Ipari Mérnökségi igazgató

Kidolgozandó tématerületek:

- A drone (unmanned aerial vehicle) technológiák áttekintése, múltja, jelene, jövője
- Jelenlegi magyar szabályozási környezet, lehetőségek, nehézségek
- Munkavédelmi szempontok a drone-ok használata során
- DRONE-ok automatizált irányításának lehetséges megoldásai
- Felhasználási területek (sori gyártás / logisztika / sürgősségi szállítások)
- Egydarabos áramlás megvalósítása technológiai területek között -> "ZERO" WIP VALUE STREAM

11. téma: SMT alkatrész reel-ek RTS és KITTING folyamataihoz tartozó scannelési, adatmozgatási/feldolgozási és címkézési folyamatok automatizálása.

-Témavezető konzulens: **Illyés Zsolt /Varga Andor**, Automatizálási vezető / Logisztikai vezető

Kidolgozandó tématerületek:

- SMT alapanyagok azonosítási, nyomkövetési módszerei.
- SMT alapanyagok logisztikai folyamatai, mozgása a különböző raktári, előkészítő, gyártási területek között
- jelölés és olvasástechnika. Különböző címketípusok, kódolás fajták
- Automatizált megoldások kódok olvasására, létrehozására, címkék felragasztására
- Teljesen automatizált logisztikai rendszer felépítése a Jabil RTS és Kitting előkészítő folyamatainak kezelésére.

12. téma: Ipari robotok alkalmazása elektronikai termékek csomagolásában

-Témavezető konzulens: **Illyés Zsolt**, Automatizálási vezető

Kidolgozandó tématerületek:

- Ipari robotok csoportosítása, fajtái, jellemző alkalmazási területeik
- Csomagolósorok jellemző munka folyamatai, csomagolási módok, csomagoló anyagok
- Manuális, félautomata és automata csomagolási megoldások összehasonlítása, jellemzőik, előnyök, hátrányok
- Adott termékcsoporthoz optimális csomagolási megoldásának megválasztása, egy automata csomagolórendszer elemeinek megválasztása, a rendszer felépítése.

13. téma: Összeszerelő (Back-end) gyártócella automatizálása

-Témavezető konzulens: **Illyés Zsolt**, Automatizálási vezető

Kidolgozandó tématerületek:

- Összeszerelő cellák jellemző munkafolyamatainak bemutatása.
- Manuális és gépi megoldások jellemzőinek összehasonlítása.
- Hagyományos manuális/félautomata gyártócellák pótlólagos automatizálásának és inline automatizálási megoldások felépítésének összehasonlítása
- Meglévő félautomata szerelő berendezés pótlólagos automatizálásának felépítése, eszközök kiválasztása, technikai megoldások bemutatása.

Tiszaújváros, 2017. február 14-én

Kékesi Sándor

Regionális Mérnökségi igazgató

Bárány Endre

Technológiai Központ vezető