

# Case Design Sheet



## 1. DESCRIEREA SUBIECTULUI

**Coboții, ca înlocuitori ai operatorilor umani, reprezintă o provocare nouă pentru companiile industriale. Pentru a instala acest tip de echipament, sunt necesare abilități de automatizare și programare. DIGI FoF furnizează materiale de instruire necesare pentru implementarea și programarea rapidă a roboților în mediul industrial.**

PARTNER  
CONTI

LOCATION  
Romania, Sibiu

TIME/DURATION  
2019.10 - now

## 2. PROVOCAREA TRANSFORMĂRII DIGITALE

### 2.1. TRANSFORMAREA PROCESELOR DE BUSINESS

Forța de muncă umană este înlocuită de roboți colaborativi, cunoscuți și sub numele de roboți, pentru creșterea performanței în procesele de producție. Coboții sunt destinați să crească calitatea producției, în același timp cu creșterea productivității, cu costuri minime și reducerea cerințelor de forță de muncă. Locurile de muncă trebuie optimizate înainte de implementarea roboților, prin urmare, sunt necesare cunoștințe de îmbunătățire a proceselor prin optimizarea acestora, implementarea unei strategii anuale și îmbunătățirea KPI.

### 2.2. TRANSFORMAREA CONCEPTUALĂ

Implementarea roboților este parte componentă a programelor de Digitalizare pe care companiile moderne trebuie să le instaleze pentru a fi în linie cu conceptul Industrie 4.0 (A 4-a Revoluție Industrială). Modulul de curs prezintă intenționează să furnizeze o bună înțelegere a funcționalității și utilizării roboților în procesele de producție.

### 2.3. TRANSFORMAREA TEHNICĂ

Tehnicienii și operatorii au nevoie de formare pentru a porni și opri roboții operaționali. Sunt necesari specialiști dedicați pentru activități de întreținere și (re)programare, care trebuie să aibă abilități specifice roboților. Competențele necesare pentru punerea în aplicare a roboților acoperă programare, comunicarea industrială între echipamente și utilizarea interfeței.

## 3. SOLUȚIA

Continental Automotive Systems a ales roboții UR pentru efectuarea sarcinilor de manipulare a plăcilor de circuite imprimate (PCB), în timpul procesului de fabricație, sarcini monotone și repetitive, dar care necesită precizie și finețe. Roboții trebuie să fie instalați, programați și sincronizați cu mașinile de producție și întreținuți dpdv mecanic.

# Case Design Sheet



## 4. COMPETENȚE ȘI ABILITĂȚI CHEIE

Competențele și abilitățile esențiale necesare pentru implementarea roboților sunt:

- Aplicații de proiectare pentru roboți cu competențe CAD;
- Instalarea și simularea proceselor;
- Configurarea roboților pentru a comunica cu mașinile industriale;
- Întreținerea roboților, controlerelor și interfețelor cu mașinile;
- Scripturi de programare roboți;
- Testarea funcționalității roboților;
- Proiectarea dispozitivelor de prindere specifice.

## 5. REZULTATE

Persoana instruită va putea urmări ciclul robot: design - integrare - opera. El/ea va înțelege formele de colaborare om-robot, va înțelege obiectivele procesului, pentru a putea concepe designul aplicației robotului (prin crearea de specificații, prin definirea condițiilor din celula de lucru, va evalua impactul în ceea ce privește accesul în celule, zgomotul, vizibilitatea, restricțiile de siguranță, condițiile de mediu și condițiile bugetare. După aceea, vor urma elementele de bază ale selecției robotului cu privire la distanță de acces, sarcină utilă, ciclul de timp, cerințe de manipulare și prindere. Ulterior va fi capabil să integreze robotul cu echipamentele de producție existente și sisteme de comunicare (ex. RFID, MES etc) prin cablu /wireless de comunicare. Pentru aceasta este necesar să se cunoască standardele (ISO 12100, ISO 13849, ISO 10218). Următorul pas este de a optimiza soluția luând în considerare reducerea costurilor și pentru creșterea eficienței.

## 6. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Continental Automotive Systems este mulțumit de rezultatele obținute după implementarea roboților în liniile de producție, beneficiile fiind prezentate mai jos:

- Control și flexibilitate: Continental are control asupra deciziilor luate de robot datorită programării simple, folosind controlere electronice, specialiștii fac toate programele și simulările inhouse, fără a necesita specialiști externi.
- Reducerea efortului pentru operatori: Implementarea roboților simplifică activitatea operatorilor prin preluarea de sarcini dificile / speciale, astfel încât aceștia să se poată concentra pe operațiuni cu valoare adăugată.
- Reducerea costurilor: Prin automatizarea activității operatorilor, compania Continental a redus costurile de exploatare datorită reducerii manipulării materialelor cu 30.
- Safety: Măsurile de siguranță asociate implementării roboților au îmbunătățit securitatea la locul de muncă datorită senzorilor suplimentari care opresc instantaneu robotul atunci când operatorul intră prea aproape în zona de lucru a acestuia.

# Case Design Sheet



## 7. REFERINȚE

- <https://www.universal-robots.com/download-center/#/cb-series/ur3>
- <https://video.universal-robots.com/webinars>
- [https://www.robotics.org/filesDownload.cfm?dl4=3\\_How to Create the Right Collaborative System for Your Application.pdf](https://www.robotics.org/filesDownload.cfm?dl4=3_How to Create the Right Collaborative System for Your Application.pdf)
- Ben Wiley - Effective Cobot Implementation Using 4 Principles of Lean Robotics, Feb. 13 2019, Future of Metal Fabrication, Manufacturing, Manufacturing Business, Manufacturing Technology
- Kayla Matthews - Planning for Life Cycle Costs When Implementing Robotics, Mar. 20 2019, <https://blog.robotiq.com/planning-for-life-cycle-costs-when-implementing-robotics>
- The Top 5 Cobots KPIs – How to measure and Improve the Performance of collaborative Robots, Lean Robotics, <https://www.hteautomation.com/data/siteshare/vendor/byid/1268/files/Top 5 KPIs - How to measure.pdf>
- Omron Collaborative Robot Safety Guide, <https://assets.omron.com/m/31fba745c05ce84e/original/Omron-Cobot-Safety-Guide.pdf>
- Linear axes for collaborative robots, [skfmotiontechnologies.com](http://skfmotiontechnologies.com)
- B. A. Kadir, O. Broberg and C. Souza da Conceição, Designing Human-Robot Collaborations in Industry 4.0: Explorative Case Studies, International Design Conference - DESIGN 2018, <https://doi.org/10.21278/idc.2018.0319>

## 8. ANEXE

-