

## Szkolenie z zakresu: Podstawy teoretyczne i praktyczne przemysłowych systemów wizyjnych

Szkolenie zostało przeprowadzone dn. 10-12 września 2019 r. (3 dni szkoleniowe) dla grupy 10 studentów drugiego roku studiów stacjonarnych II stopnia, kierunku elektronika i telekomunikacja.

Organizatorem szkolenia była firma SGP – TRAINING & CONSULTING z Częstochowy. Szkolenie odbyło się w Rzeszowie.



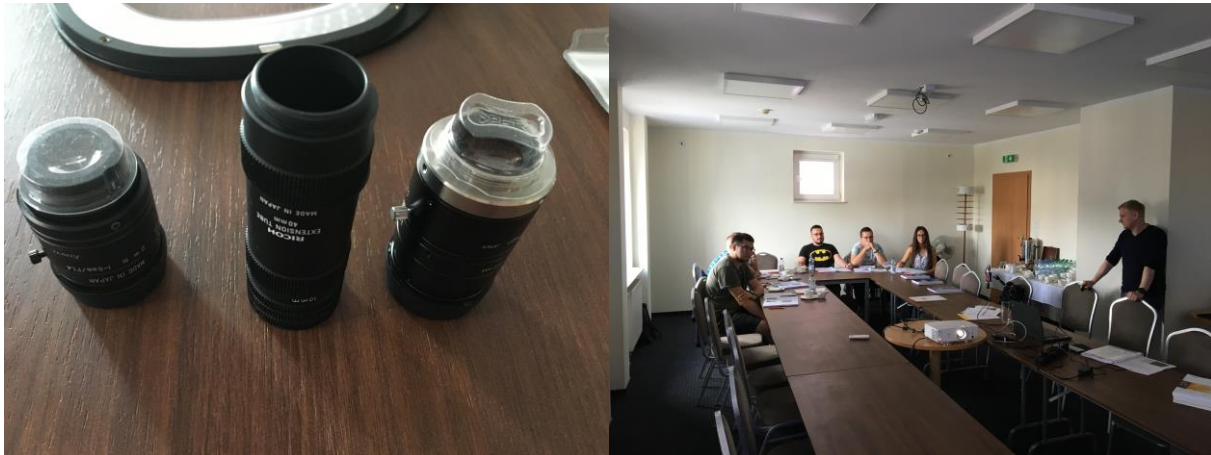
*Elektronika dla branży automotive*

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

Al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów; Tel. + 48 17 86 51 100, fax + 48 17 85 41 260

[www.prz.edu.pl](http://www.prz.edu.pl)



Fot. SGP

Program szkolenia uwzględnił zajęcia: wykładowe oraz case study (warsztaty) obejmujące zarówno aspekty teoretyczne jak i praktyczne następujących zagadnień:

#### Dzień I (8h zajęć, zajęcia wykładowe) SYSTEMY WIZYJNE

1. Przykłady zastosowań systemów wizyjnych w przemyśle samochodowym
2. Zadania wizyjne w kontroli produkcji płytek PCB i elektroniki
3. Systemy wizyjne - struktura, zadania
4. Kamery. Dobór kamery do zadania wizyjnego.
5. Interfejsy kamer. Standardy wizyjne.
6. Karty akwizycji, komputery wizyjne
7. Przegląd oprogramowania używanego w automatycznej wizji maszynowej
8. Akwizycja obrazu
9. Przetwarzanie i analiza obrazów - typowe funkcje

#### Dzień II (8h zajęć, zajęcia wykładowe) OPTYKA

1. Światło, barwa, oko, przestrzeń barwne.
2. Zachowanie światła na obiektach.
3. Polaryzacja. Filtrowanie.
4. Problemy z systemami wizyjnymi wynikające z optyki.
5. Typy oświetlenia i dostępne oświetlacze handlowe.
6. Światło kodowane. Lasery.
7. Kodowanie 3D.
8. Soczewki / Obiektywy: działanie, budowa, powłoki, aberracje, charakterystyki, mocowania.
9. Dobór obiektywu do zadania wizyjnego.
10. Dobór oświetlenia do zadania wizyjnego.

#### Dzień III (8h warsztatów) WARSZTATY

1. Analiza zadania z zakresu automatycznej wizji maszynowej, oraz dobór komponentów wizyjnych (kamera, obiektyw, oświetlacz)

*Elektronika dla branży automotive*

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

Al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów; Tel. + 48 17 86 51 100, fax + 48 17 85 41 260

[www.prz.edu.pl](http://www.prz.edu.pl)



2. Prototypowanie aplikacji AOI w środowisku LabVIEW (akwizycja obrazu, testowanie wybranych funkcji przetwarzania obrazów)
3. Plan samorozwoju bez kosztów: źródła obrazów, przygotowanie obrazu, analiza obrazów w LabView DEMO. Przykład.

Po zakończeniu szkolenia studenci zostali poddani egzaminowi sprawdzającemu oraz otrzymali stosowny certyfikat potwierdzających znajomość tematyki szkolenia.