



**POLITECHNIKA WARSZAWSKA**  
**WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY – ISEP**  
**ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA**



# **SPECJALNOŚĆ ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA**

## **W RAMACH STUDIÓW STACJONARNYCH**

### **NA KIERUNKU ELEKTROTECHNIKA**

### **NA WYDZIALE ELEKTRYCZNYM POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**

**Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej**  
**Zakład Elektroniki Przemysłowej**  
**Zakład Napędu Elektrycznego**  
**Zakład Sterowania**

Warszawa, 07 grudnia 2020







**semestr 6**

|        | Nazwa przedmiotu                                    | w   | c | zk | l   | p  | E | ECTS |
|--------|-----------------------------------------------------|-----|---|----|-----|----|---|------|
| 6.1.1  | Projektowanie układów elektronicznych               |     |   |    |     | 45 |   | 4    |
| 6.1.2  | Elementy i podzespoły układów energoelektronicznych | 30  |   |    |     |    |   | 2    |
| 6.1.3  | Procesory sygnałowe w energoelektronice             |     |   |    | 30  |    |   | 3    |
| 6.1.4  | Komputerowe sterowanie obiektami                    | 30  |   | 15 |     |    |   | 4    |
| 6.1.5  | Teoria przekształtników                             | 15  |   | 15 |     |    | E | 3    |
| 6.1.6  | Automatyka napędu elektrycznego                     | 15  |   | 30 |     |    | E | 3    |
| 6.1.7  | Systemy inteligentnych budynków                     |     |   |    | 22  |    |   | 2    |
| 6.1.8  | Sterowniki przemysłowe i systemy komunikacyjne      |     |   |    | 30  |    |   | 3    |
| 6.1.9  | Robotyka mobilna                                    | 15  |   |    | 15  |    |   | 3    |
| 6.1.10 | Projektowanie systemów cyfrowych                    | 15  |   |    | 15  | 15 |   | 3    |
|        | razem                                               | 120 | 0 | 60 | 112 | 60 |   | 30   |
|        | razem godzin                                        | 352 |   |    |     |    |   |      |

**semestr 7**

|       | Nazwa przedmiotu                                                                               | w   | c | zk | l  | p  | E | ECTS |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|----|----|----|---|------|
| 7.1.1 | Teoria przekształtników - lab.                                                                 |     |   |    | 15 | 15 |   | 2    |
| 7.1.2 | Automatyka napędu elektrycznego - lab.                                                         |     |   |    | 30 |    |   | 2    |
| 7.1.3 | Pracownia dyplomowa inżynierska                                                                |     |   |    |    | 60 |   | 4    |
| 7.1.4 | Sterowanie przekształtnikami w systemach elektroenergetycznych i odnawialnych źródłach energii | 30  |   |    | 15 | 15 |   | 4    |
|       | razem                                                                                          | 30  | 0 | 0  | 60 | 90 |   | 12   |
|       | razem godzin                                                                                   | 180 |   |    |    |    |   |      |





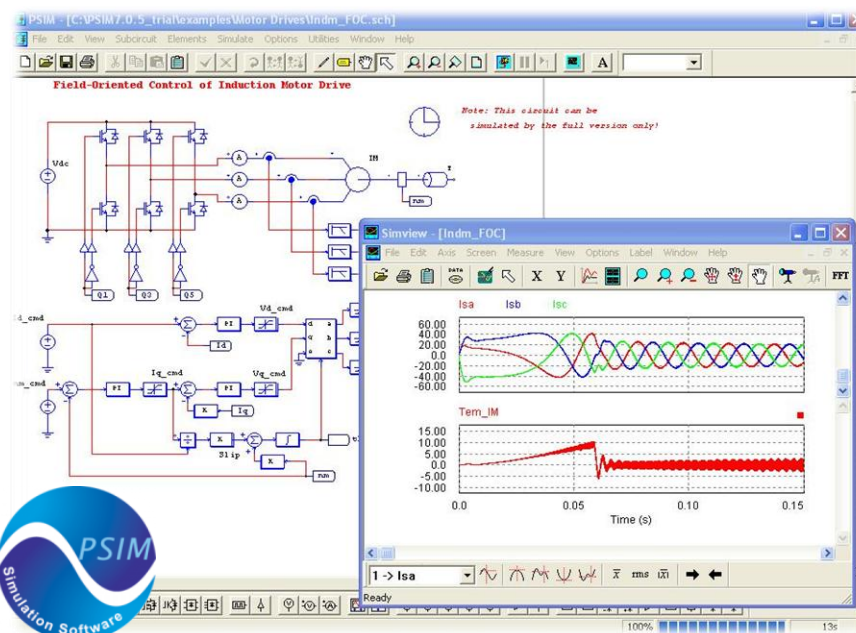
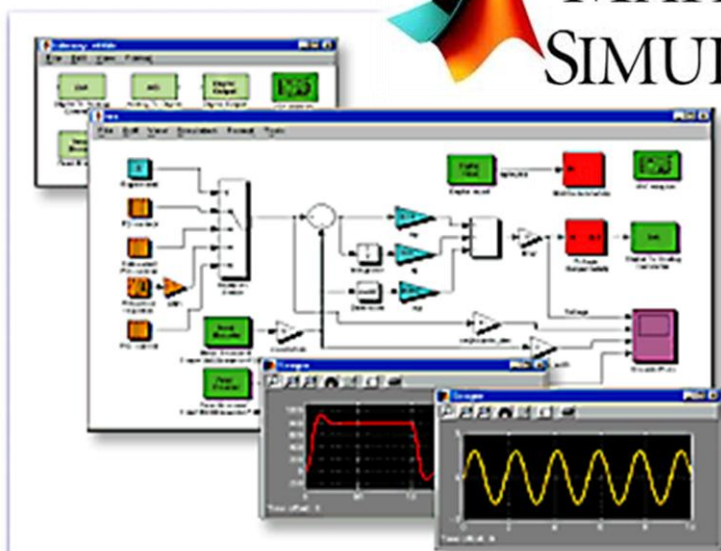
Teoretyczne i praktyczne przygotowanie z zakresu modelowania obiektów, struktur i właściwości przekształtników, oraz metod sterowania w układach energoelektroniki, napędu i automatyki.

| sem. | Nazwa przedmiotu                 | w  | zk | I  |
|------|----------------------------------|----|----|----|
| 6    | Komputerowe sterowanie obiektami | 30 | 15 |    |
| 6, 7 | Teoria przekształtników          | 15 | 15 | 30 |
| 6, 7 | Automatyka napędu elektrycznego  | 15 | 30 | 30 |

**dSPACE**



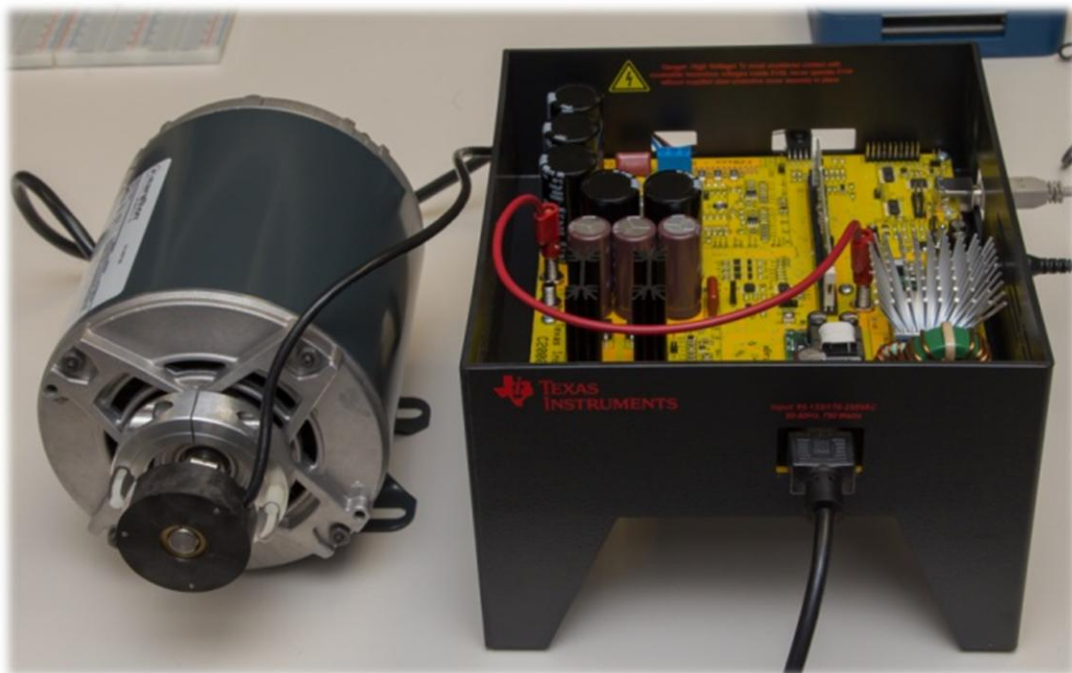
**MATLAB**  
**SIMULINK**





Teoretyczne i praktyczne przygotowanie z zakresu modelowania obiektów, struktur i właściwości przekształtników, oraz metod sterowania w układach energoelektroniki, napędu i automatyki.

| sem. | Nazwa przedmiotu                 | w  | zk | I  |
|------|----------------------------------|----|----|----|
| 6    | Komputerowe sterowanie obiektami | 30 | 15 |    |
| 6, 7 | Teoria przekształtników          | 15 | 15 | 30 |
| 6, 7 | Automatyka napędu elektrycznego  | 15 | 30 | 30 |

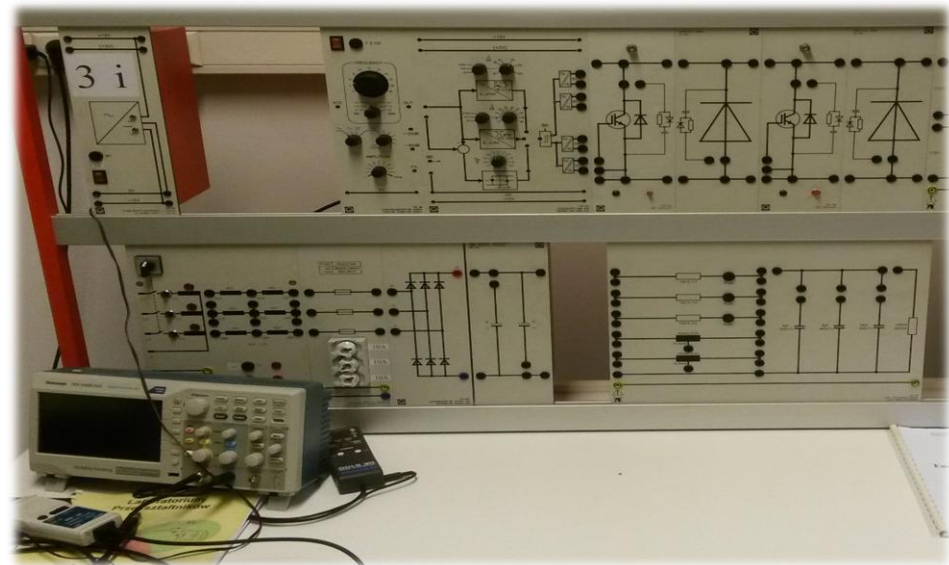
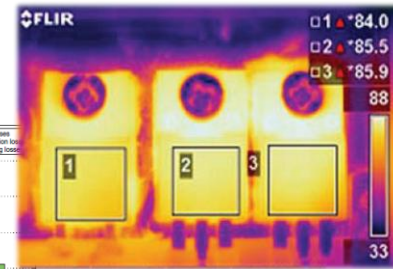
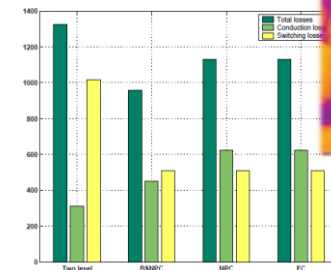




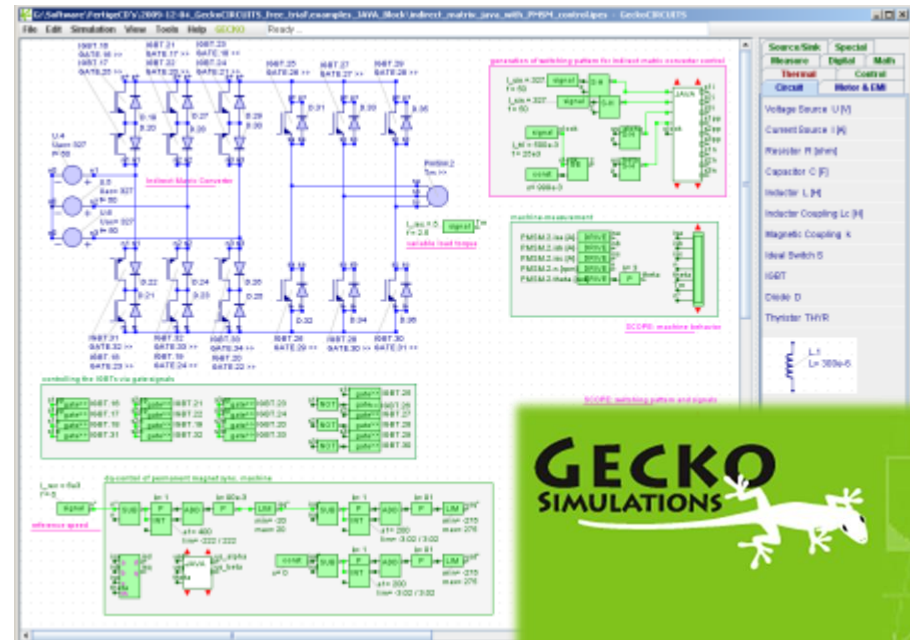


Teoretyczne i praktyczne przygotowanie z zakresu modelowania obiektów, struktur i właściwości przekształtników, oraz metod sterowania w układach energoelektroniki, napędu i automatyki.

| sem. | Nazwa przedmiotu                 | w  | zk | I  |
|------|----------------------------------|----|----|----|
| 6    | Komputerowe sterowanie obiektami | 30 | 15 |    |
| 6, 7 | Teoria przekształtników          | 15 | 15 | 30 |
| 6, 7 | Automatyka napędu elektrycznego  | 15 | 30 | 30 |



Dedykowane stanowiska laboratoryjne  
z układami energoelektronicznymi

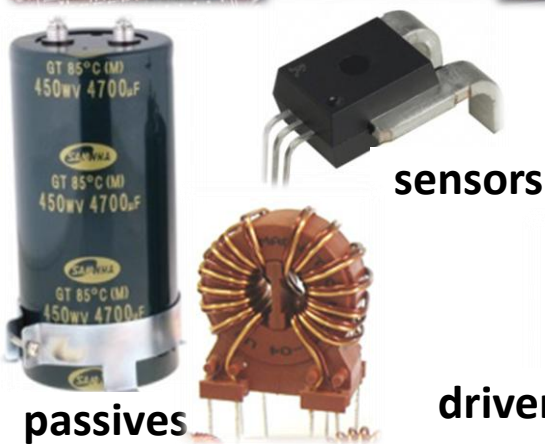
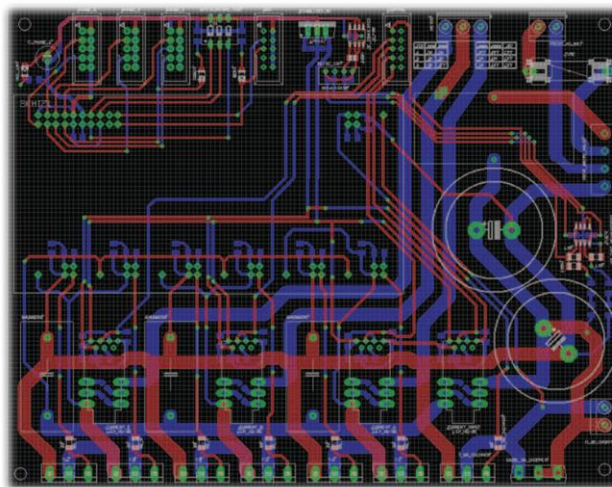




Podstawowe narzędzia inżynierskie w zakresie projektowania układów energoelektronicznych oraz systemów DSP i FPGA. Nabycie podstawowej wiedzy o zasadach doboru komponentów układów i projektowania PCB.

| sem. | Nazwa przedmiotu                                    | w  | zk | l  | p  |
|------|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 6    | Projektowanie układów elektronicznych               |    |    |    | 45 |
| 6    | Elementy i podzespoły układów energoelektronicznych | 30 |    |    |    |
| 6    | Procesory sygnałowe w energoelektronice lab.        |    |    | 30 |    |
| 6    | Projektowanie systemów cyfrowych                    | 15 |    | 15 | 15 |

DSP/FPGA



passives

sensors



drivers

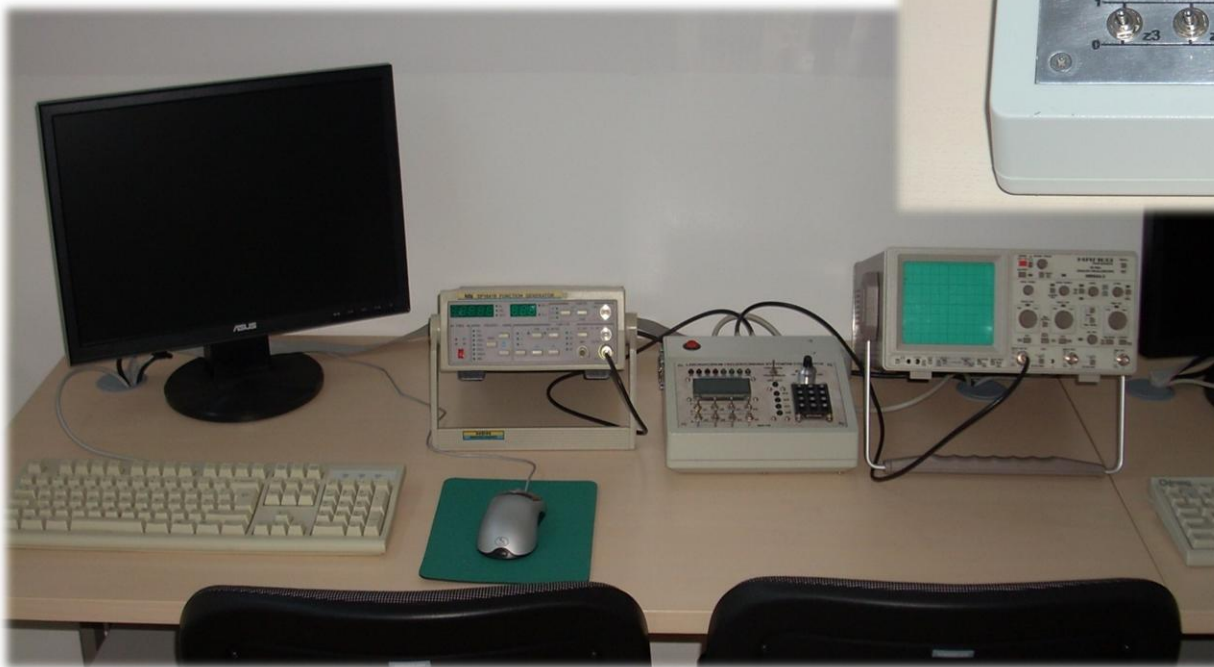


power modules





Laboratorium projektowania systemów cyfrowych – opanowanie umiejętności programowania układów FPGA jako narzędzia do szybkiego sterowania i przetwarzania sygnałów.

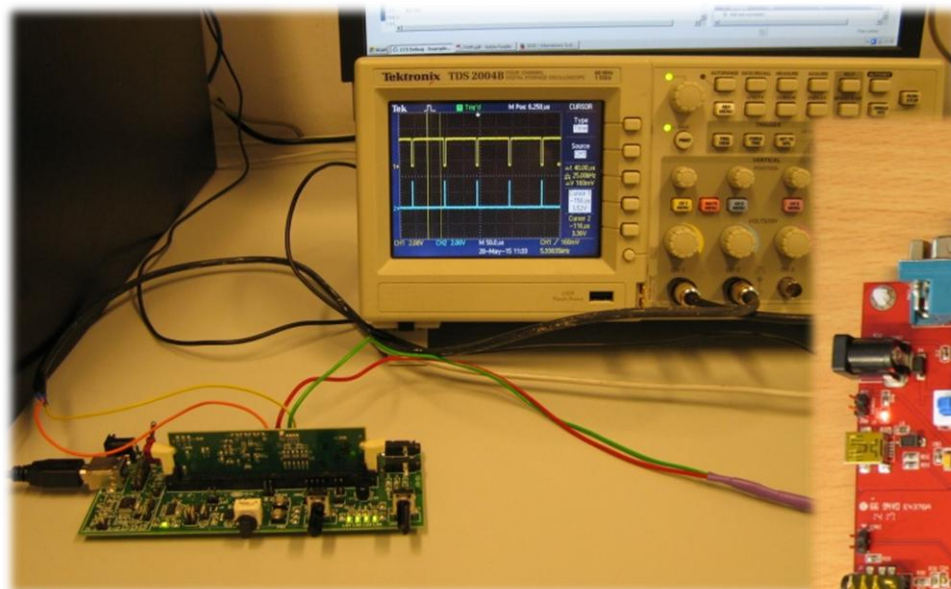
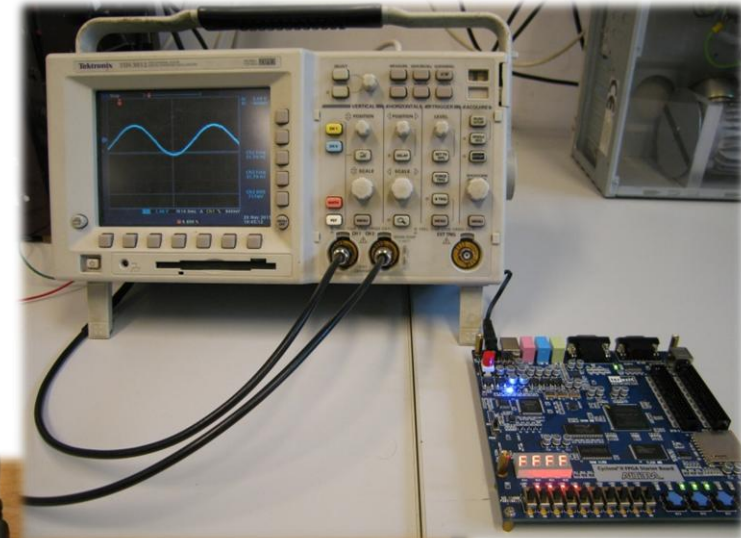


**Zestaw uniwersalnych stanowisk laboratoryjnych do projektowania systemów cyfrowych w oparciu o struktury programowalne FPGA**

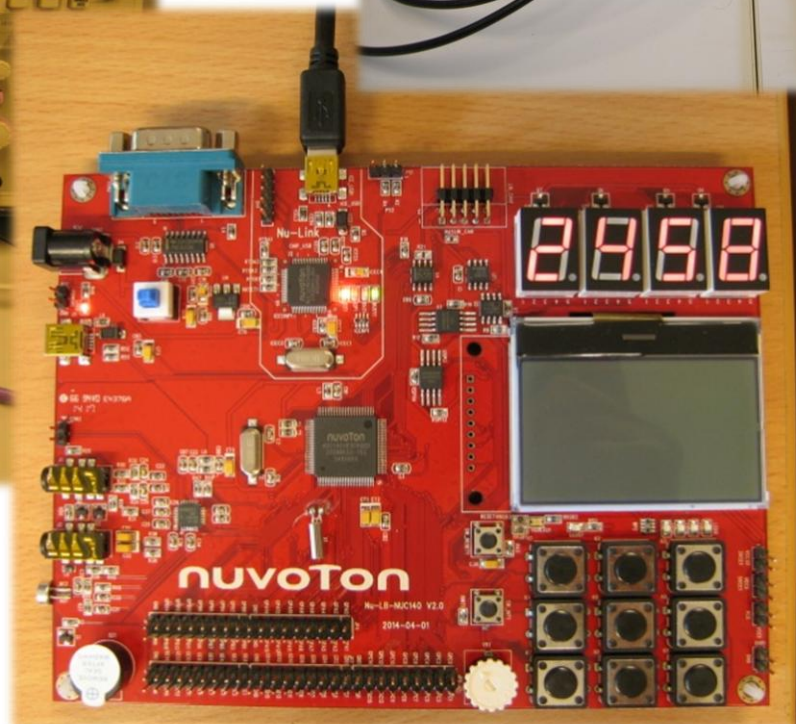




Laboratorium procesorów sygnałowych –  
opanowanie programowania procesorów DSP  
jako podstawowego narzędzia służącego do  
szybkiego sterowania i przetwarzania sygnałów.



Używane starter-kity oparte są na  
procesorach sygnałowych m.in.  
TMS320F28335, ARM Cortex oraz  
układach programowanych FPGA





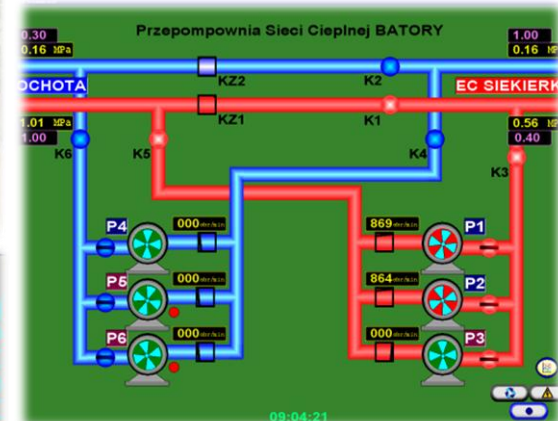
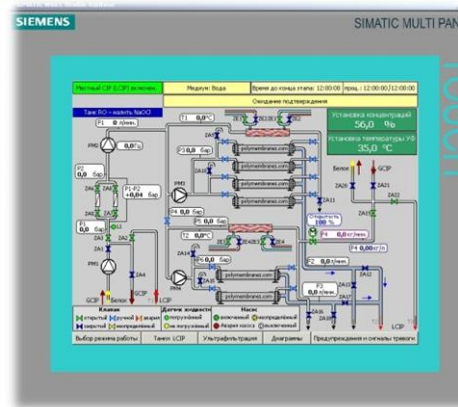


Zagadnienia akwizycji danych, komunikacji, oraz sterowania w obiektach i procesach. Wizualizacja obiektów i procesów automatyki przemysłowej.

| sem. | Nazwa przedmiotu                               |
|------|------------------------------------------------|
| 6    | Sterowniki przemysłowe i systemy komunikacyjne |
| 6    | Systemy inteligentnych budynków                |



**Opracowanie  
sterowania  
procesem  
przetwórstwa  
spożywczego  
w jednym z  
zakładów**



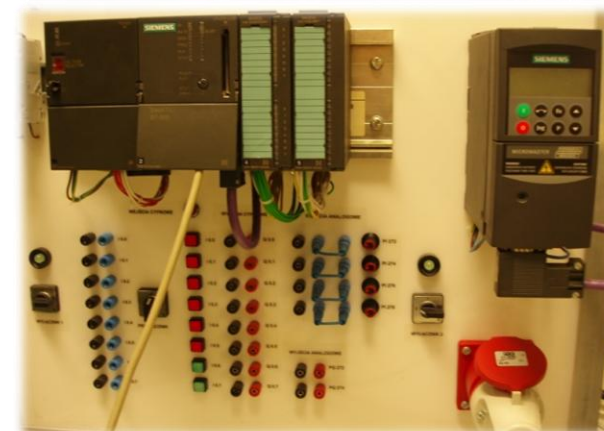
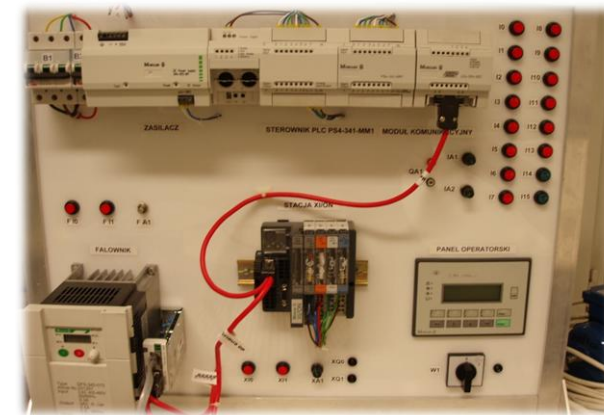
**Modernizacja  
systemu sterowania  
w przepompowni  
sieci ciepłej Batory**





Laboratorium PLC wyposażone w systemy kilku firm m.in.

- Eaton (Moeller) (16 modułów podstawowych i 4 rozszerzone)
- SAIA (do dyspozycji 6 indywidualnie skonfigurowanych sterowników)
- Siemens (nowe sterowniki z ekranami dotykowymi do systemów SCADA)
- Indywidualne systemy automatyki ze sterownikami PLC innych firm



Koło Naukowe AUTOMAT



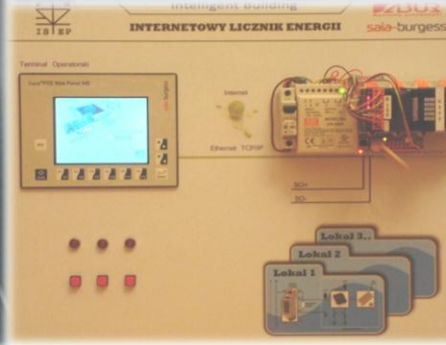
[www.knautomat.wordpress.com](http://www.knautomat.wordpress.com)  
[www.facebook.com/KNAutomat](http://www.facebook.com/KNAutomat)





Laboratorium Intelligent Building Systems. Na wyposażeniu laboratorium jest większość systemów IB dostępnych do na rynku m.in.:

- EIB
- BACnet
- LONWORKS
- LCN
- Xcomfort
- CAREL

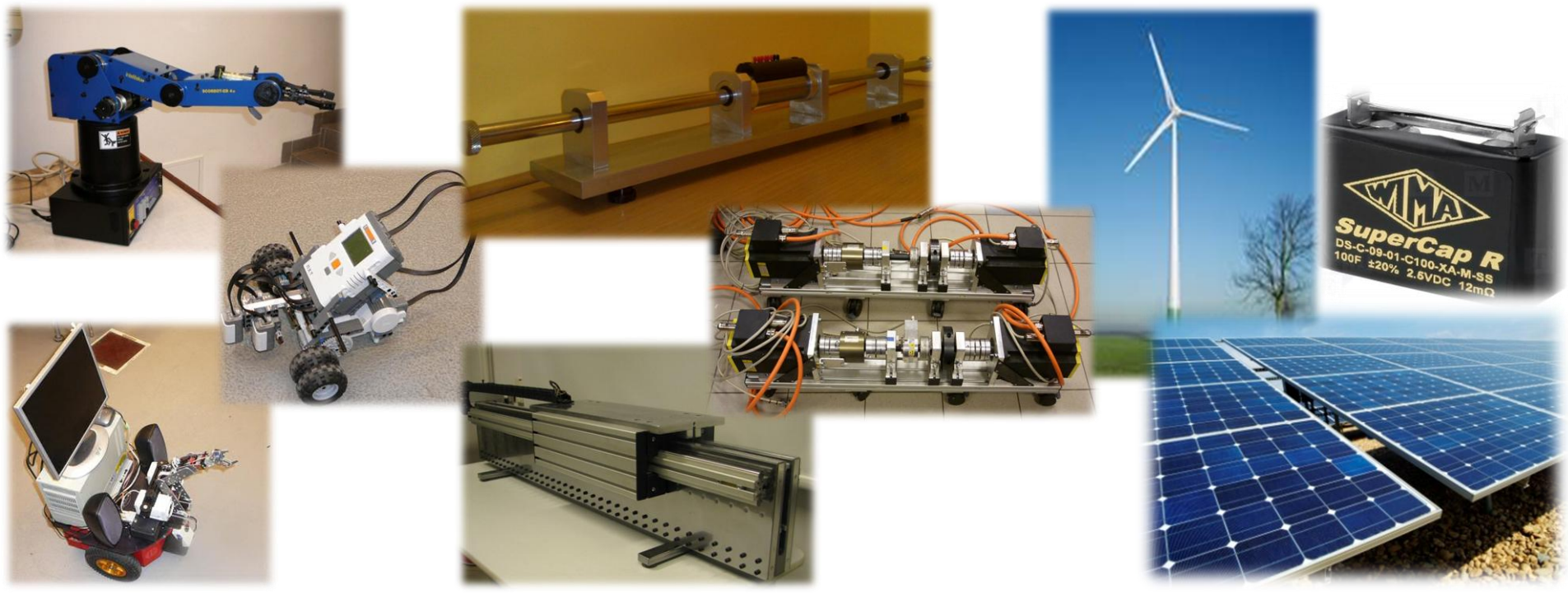






Wybrane zastosowania elektroniki przemysłowej, w kierunkach w których dziedzina rozwija się najszybciej, tj. niekonwencjonalne źródła i przekształcanie energii elektrycznej, serwonapędy i robotyka.

| sem. | Nazwa przedmiotu                                                                              | w  | zk | I  | p  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 7    | Sterowanie przekształtników w systemach elektroenergetycznych i odnawialnych źródłach energii | 30 |    | 15 | 15 |
| 7    | Automatyka Napędu – lab.                                                                      |    |    | 30 |    |
| 6    | Robotyka mobilna                                                                              | 15 |    | 15 |    |





POLITECHNIKA WARSZAWSKA  
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY – ISEP  
ELEKTRONIKA PRZEMYSŁOWA



Wybrane polskie i międzynarodowe firmy z branży automatyki przemysłowej, z którymi bezpośrednio współpracujemy, i w których nasi absolwenci znajdowali w ostatnich latach zatrudnienie.



**DACPOL**  
SERVICE



**Rockwell**  
Automation



**SIEMENS**  
**FESTO**



**SEMIKRON**  
innovation + service



TRUMPF Hüttinger

