

Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Bloki obieralne
na kierunku Mechatronika
rok akademicki 2013/2014



ul. Wólczańska 221/223, budynek B18
www.dmcs.p.lodz.pl

Nowa siedziba Katedry



- Bud. B18 – ul. Wólczańska 221/223
- 3 424 m² powierzchni



Adaptacja budynku jest współfinansowana z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Pracownicy

- Aktualny stan osobowy Katedry (2013):
 - 4 profesorów
 - 27 adiunktów
 - 1 starszy wykładowca
 - 29 doktorantów
-
- Kierownik Katedry:
prof. dr hab. inż. Andrzej Napieralski
 - Strona Katedry Mikroelektroniki i Technik Informatycznych (informacje, materiały dydaktyczne, opis przedmiotów):
www.dmcs.p.lodz.pl



Czym dysponujemy

- 2 nowoczesne aule wykładowe, każda na 150 osób
- 3 nowoczesne sale wykładowe, każda na 50 osób
- 5 pracowni komputerowych (komputery klasy PC)
- pracownia projektowania układów scalonych wyposażona w 7 stacji roboczych Sun oraz silne jednostki obliczeniowe PC
- laboratorium układów programowalnych i systemów mikroprocesorowych oraz sterowników i sieci przemysłowych
- laboratorium systemów wbudowanych
- laboratorium projektowania i konstrukcji układów elektronicznych mocy
- stanowisko konstrukcyjne obwodów drukowanych ze stacją lutowniczą BGA
- pracownia dyplomowa z frezarką do płytek drukowanych
- 5 pracowni naukowych
- pracownia studenckich kół naukowych
- biblioteka naukowa



Współpraca z przemysłem

- Freescale Semiconductor Inc. (d. Motorola)
Laboratorium pomiarów i symulacji termicznych
- Kinectrics Inc. (d. Ontario Hydro Technologies)
Analiza termiczna przewodów energetycznych
- CFD Research Corporation
Oprogramowanie do symulacji wielopoziomowych
- Tritem Microsystems GmbH
Projekty komercyjnych układów scalonych dla Atmel Corporation
- Philips Lighting Polska SA
Elektronika w nowoczesnych źródłach światła
- Comarch
Informatyczne systemy wspomaganie decyzji
- Teleca
Systemy mikroprocesorowe
- Przedsiębiorstwa lokalne:
Elpol, Elkomtech, Partnertech, Sochor
Elektronika, informatyka, termografia



Blok

Systemy elektroniczne w mechatronice:

- Przyrządy półprzewodnikowe mocy
- Elektroniczne układy sterowania nastawników
- Systemy sterowania w elektronice przemysłowej
- Komputerowe wspomaganie projektowania systemów elektronicznych



Przedmiot
**Przyrządy półprzewodnikowe
mocy**
Blok
**Systemy elektroniczne
w mechatronice**



Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Przyrządy półprzewodnikowe mocy

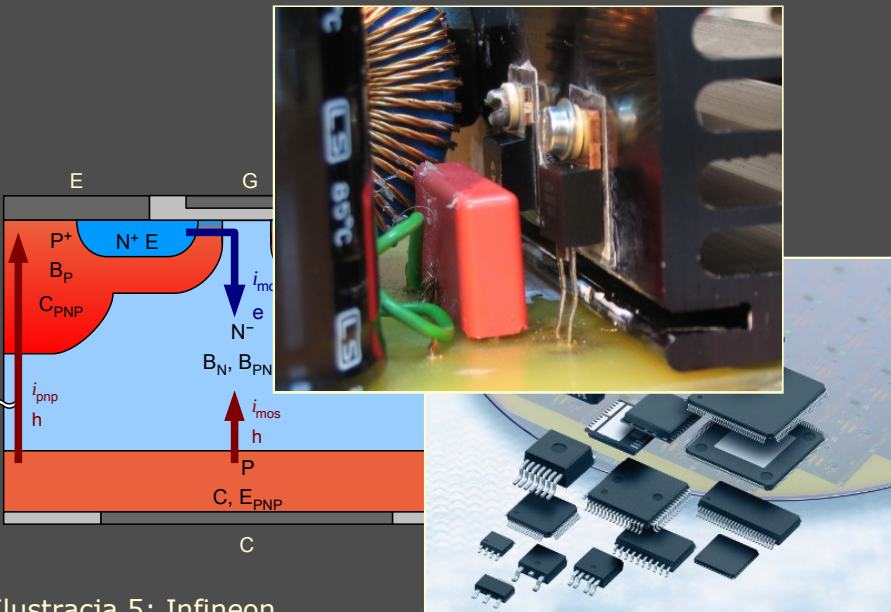
■ Przyrządy półprzewodnikowe

- diody, MOSFET, IGBT, BJT
- podstawy działania
- parametry implikujące aplikacje
- wykorzystanie w układach impulsowych mocy
- chłodzenie



■ Laboratorium

- pomiary działania statycznego i dynamicznego przyrządów
- wykorzystanie współczesnego sprzętu laboratoryjnego
- zastosowanie symulacji komputerowej w projektowaniu układów
- + weryfikacja doświadczalna



Ilustracja 5: Infineon

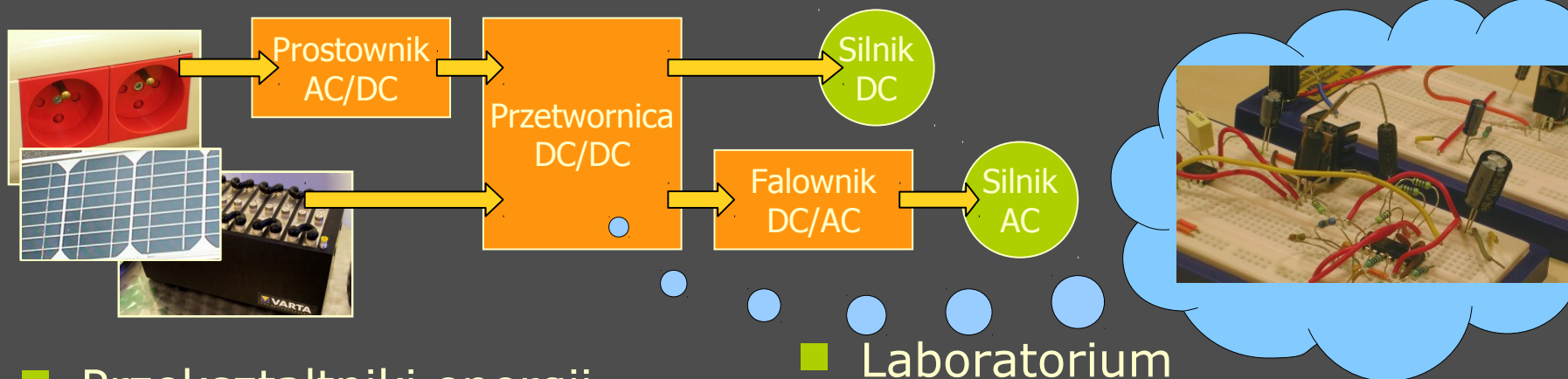
Przedmiot **Elektroniczne układy sterowania nastawników**

Blok **Systemy elektroniczne w mechatronice**



Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

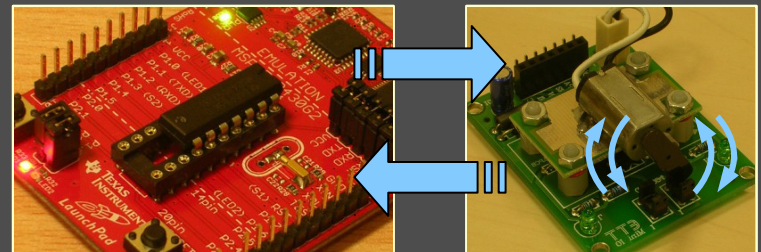
Elektroniczne układy sterowania nastawników



- Przekształtniki energii
 - prostowniki, przetwornice, falowniki, ...
- Przyczyny i cele stosowania w mechatronice
 - niekompatybilność nastawników i źródeł energii
 - zmiana i regulacja parametrów wyjściowych (prędkość, moment obrotowy, położenie)

■ Laboratorium

- badania doświadczalne
- konstrukcja przetwornicy sterowanej analogowo
- podstawy wykorzystania mikrokontrolerów
- sterowanie cyfrowe minisilnikiem DC i krokowym



Ilustracje 2, 3: Olivier Tétard, Claus Ableiter (commons.wikimedia.org)

Przedmiot
**Systemy sterowania
w elektronice przemysłowej**
Blok
**Systemy elektroniczne
w mechatronice**



Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

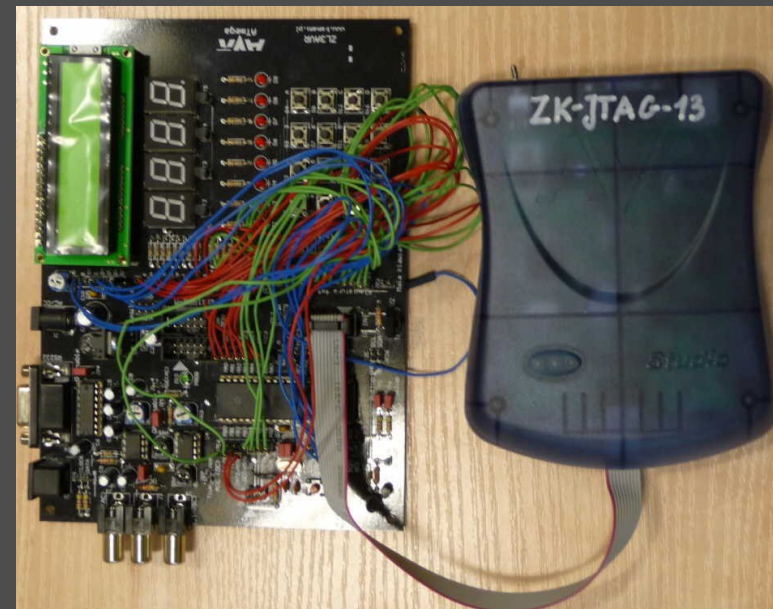
Systemy sterowania w elektronice przemysłowej

Tematyka bloku:

- Mikrokontrolery w przemyśle. Systemy sterowania, kontroli, nadzoru, technika mikroprocesorowa i elektroniczne elementy mocy; Elementy czujnikowe i wykonawcze w przemyśle. Obsługa urządzeń peryferyjnych
- Metody sterowania procesów przemysłowych: zastosowanie sterowników PLC, komputerów oraz sieci przemysłowych
- Sterowanie i systemy pomiarowe. Układy przekształtników, nowoczesne układy zasilania, napędy elektryczne. Sterowanie systemów mocy

Nabyta wiedza i umiejętności:

- Znajomość algorytmów sterowania
- Umiejętność implementacji algorytmów w sprzęcie
- Umiejętność programowania niskopoziomowego (assembler) i w języku wyższego poziomu (język C)
- Umiejętność praktycznego projektowania sprzęgu między cyfrowymi systemami sterowania a urządzeniami



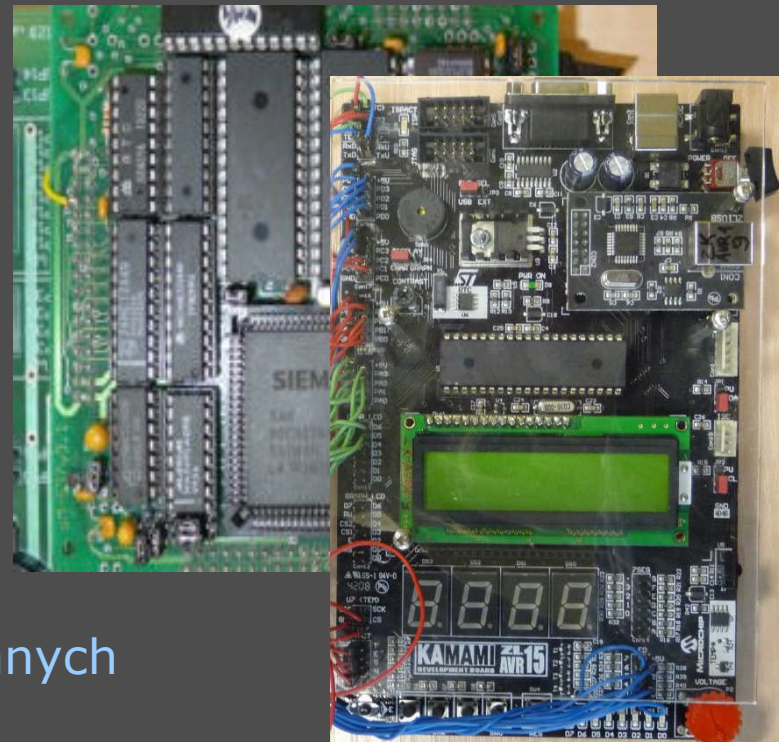
Systemy sterowania w elektronice przemysłowej

Korzyści dla absolwenta - praca:

- Bardzo dobre przygotowanie do zatrudnienia w firmach potrzebujących pracowników projektujących systemy sterowania w przemyśle, a także w nadzorze oraz sekcjach utrzymania ruchu

Baza sprzętowa:

- Systemy dydaktyczne z procesorami AVR wraz ze zintegrowanym środowiskiem projektowym i sprzętowym debuggerem
- Możliwe wykorzystanie bardzo rozbudowanych wersji procesorów klasy Intel 51
- Zdjęcia pokazują faktycznie stosowany w trakcie zajęć sprzęt



Opiekun bloku:

prof. dr hab. inż. Andrzej Napieralski – napier@dmcs.p.lodz.pl

mgr inż. Zbigniew Kulesza - kulesza@dmcs.p.lodz.pl

Przedmiot
**Komputerowe wspomaganie
projektowania systemów
elektronicznych**

Blok
**Systemy elektroniczne
w mechatronice**



Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych

Dziękujemy za uwagę

Informacje w Internecie bloki.dmcs.p.lodz.pl



Koordynatorzy przedmiotów:

- **Przyrządy półprzewodnikowe mocy**

dr inż. Łukasz Starzak starzak@dmcs.p.lodz.pl

- **Elektroniczne układy sterowania nastawników**

dr inż. Bartosz Pękosławski bartoszp@dmcs.p.lodz.pl

- **Systemy sterowania w elektronice przemysłowej**

prof. dr hab. inż. Andrzej Napieralski napier@dmcs.p.lodz.pl

mgr inż. Zbigniew Kulesza kulesza@dmcs.p.lodz.pl

- **Komputerowe wspomaganie projektowania systemów elektronicznych**

dr inż. Piotr Pietrzak pietrzak@dmcs.p.lodz.pl