

Dydaktyka w Katedrze

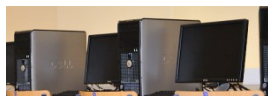
Dydaktyka stanowi ważny nurt działalności Katedry. Naszą ambicją jest, aby zajęcia prowadzili **wykładowcy kompetentni**, dysponujący odpowiednim doświadczeniem i dorobkiem naukowym w danej dziedzinie.

Kadrę dydaktyczną Katedry stanowi 4 profesorów, 26 adiunktów, 1 starszy wykładowca, a także 31 doktorantów.

Czym dysponujemy

Dla studentów dostępne są:

- * 2 nowoczesne aule i 3 nowoczesne sale wykładowe
- * 5 pracowni komputerowych
- * laboratorium układów programowalnych i systemów mikroprocesorowych oraz laboratorium systemów wbudowanych
- * laboratorium sterowników i komputerów przemysłowych
- * 2 laboratoria elektroniki mocy wyposażone w nowoczesny sprzęt pomiarowy i konstrukcyjny
- * pracownia projektowania układów scalonych wyposażona w stacje robocze Sun i PC o dużej mocy obliczeniowej
- * pracownia prototypowania układów z frezarką obwodów drukowanych oraz warsztat z profesjonalnymi stacjami lutowniczymi (w tym BGA)
- * pracownie naukowe: termografii, energii słonecznej, technik biometrycznych oraz układów sterowania dla fizyki wysokich energii
- * pracownia studenckiego koła naukowego elektroniki praktycznej i mikroelektroniki
- * biblioteka naukowa



W czasie zajęć dydaktycznych studenci korzystają z odpowiedniej klasy sprzętu komputerowego oraz profesjonalnego oprogramowania. Katedra dysponuje między innymi pakietami:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| * Matlab+Simulink | * Synopsys |
| * OrCAD (PSpice) | * Microsoft Developer Network |
| * TCAD / Silvaco | * HMI / SCADA |
| * Cadence | * LabVIEW |
| * Altium Designer (Protel) | * Carbide.C++ |
| * Mentor Graphics | |

Studia w Katedrze dają możliwość nauki i realizacji prac dyplomowych za granicą w ramach programu Erasmus.

Katedra Mikroelektroniki i Techniki Informatycznych

Katedra Mikroelektroniki i Techniki Informatycznych, kierowana od początku przez prof. Andrzeja Napieralskiego, została założona w 1996 roku.

Badania naukowe prowadzone w Katedrze w dziedzinie elektroniki koncentrują się na:

- * projektowaniu i modelowaniu układów scalonych,
- * systemach mikroelektromechanicznych,
- * układach z przełączanymi pojemnościami,
- * cyfrowych układach reprogramowalnych,
- * projektowaniu i modelowaniu nowoczesnych przyrządów i układów mocy,
- * przekształtnikach dla odnawialnych źródeł energii i nowoczesnych źródeł światła,
- * systemach sterowania akceleratorów liniowych,
- * kompatybilności elektromagnetycznej przekształtników energii i układów scalonych,
- * termografii i jej zastosowaniu w elektronice i medycynie oraz modelowaniu zjawisk cieplnych,
- * językach opisu sprzętu,
- * wielodomenowych symulacjach komputerowych,
- * zastosowaniach sieci neuronowych i probabilistycznych oraz algorytmów genetycznych.

Katedra prowadzi szeroką **międzynarodową współpracę** naukowo-badawczą, poszerzaną systematycznie dzięki międzynarodowej konferencji MIXDES, którą organizuje od 19 lat. Współpracujemy również z ośrodkami przemysłowymi w Polsce i za granicą, wykonując zlecane przez nie prace.

Najnowsze międzynarodowe projekty badawcze, finansowane z **VII Programu Ramowego Unii Europejskiej**, realizowane w naszej jednostce to:

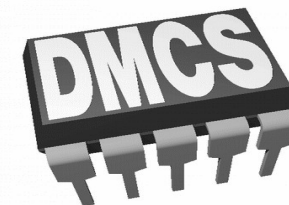
- * EuCARD – European Coordination for Accelerator Research & Development,
- * EduMEMS – Developing Multidomain MEMS Models for Educational Purposes,
- * PlanetLab Europe,
- * ADEPT – Advanced Electric Powertrain Technology.

Do tej pory w Katedrze ukończonych zostało **15 projektów międzynarodowych** i **61 krajowych grantów** badawczych.

Katedra Mikroelektroniki i Techniki Informatycznych
90-924 Łódź, ul. Wólczańska 221/223, budynek B18
tel. 42 631 26 28 faks 42 636 03 27
poczta elektroniczna: secretary@dmcs.p.lodz.pl
internet: www.dmcs.p.lodz.pl

Katedra Mikroelektroniki i Techniki Informatycznych

Department of Microelectronics and Computer Science



Studia dla kierunku Elektronika i telekomunikacja

w ramach grupy tematycznej bloków wybieralnych

Układy elektroniki przemysłowej



Rok akademicki 2014/2015

Układy elektroniki przemysłowej

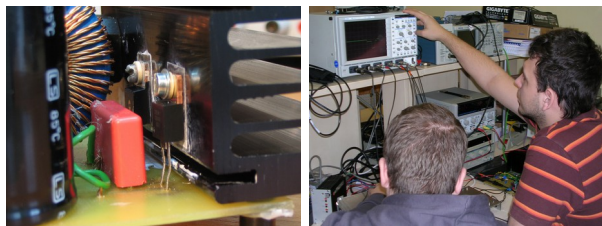
Przedmiotem zainteresowania **elektroniki przemysłowej** jest praca układów i systemów elektronicznych w warunkach przemysłowych. Pokrewną gałęzią jest **elektronika mocy**, która zajmuje się przetwarzaniem energii elektrycznej w zastosowaniach przemysłowych i powszechnego użytku. Ich częścią wspólną i głównym motorem rozwoju jest **sterowanie przekazem energii** do urządzeń wykonawczych – czy to do podzespołów telefonu komórkowego, czy też do silników robotów na linii produkcyjnej w fabryce.

W ramach tej grupy bloków **zapoznajemy studentów** z przemysłowymi systemami sterowania oraz z przekształtnikami energii elektrycznej różnego przeznaczenia. Wiedzę teoretyczną uzupełniają **praktyczne umiejętności** badania, projektowania, programowania oraz eksploatacji tych urządzeń i ich podzespołów.

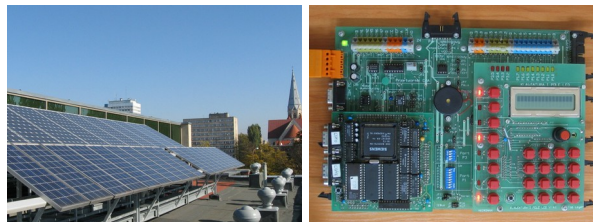
Dzięki temu przyszły inżynier może **podjąć pracę w firmach** zajmujących się projektowaniem, produkcją, eksploatacją lub sprzedażą urządzeń w **przemśle** elektronicznym, elektromechanicznym, energetycznym, samochodowym, urządzeń automatyki, w technice napędowej, oświetleniowej i grzewczej. Nasi absolwenci są dobrze przygotowani do pracy na **różnych stanowiskach**, od projektantów i programistów urządzeń, poprzez inżynierów produkcji, do pracowników działów handlowych i serwisowych.

Czego uczy my

- * działania i stosowania przyrządów półprzewodnikowych, elementów biernych i układów scalonych mocy
- * budowy, działania i projektowania elektronicznych przekształtników energii elektrycznej
- * podstaw teorii sterowania oraz analogowej i cyfrowej implementacji bloków sterowania w elektronice
- * programowania mikrokontrolerów – w tym mikroprocesorów ARM – przy użyciu assemblerów i języka C
- * programowania sterowników przemysłowych (PLC) i komputerów przemysłowych
- * zagadnień transmisji danych w środowisku przemysłowym, w tym protokołów sieci przemysłowych
- * algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów



- * wykorzystania pakietów nadzoru i wizualizacji procesów przemysłowych (SCADA)
- * umiejętności wykorzystania energii słonecznej oraz projektowania systemów fotowoltaicznych i ich komponentów
- * projektowania, konstrukcji, uruchamiania i testowania własnych układów
- * efektywnego korzystania z profesjonalnych narzędzi sprzętowych i programowych

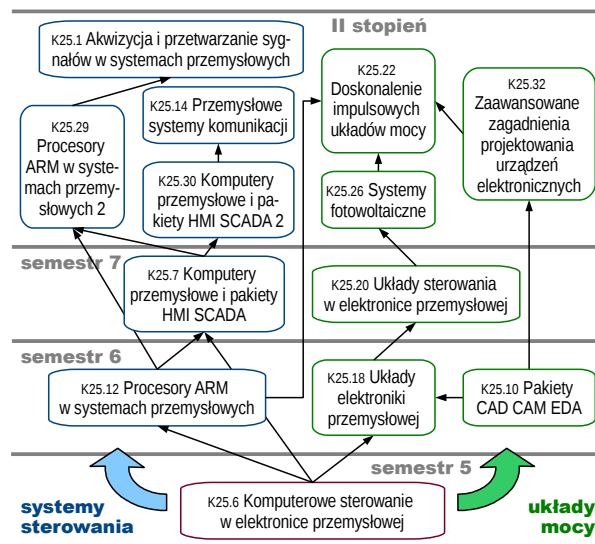


Ścieżki kształcenia

W tej grupie tematycznej wyróżniliśmy dwie gałęzie bloków:

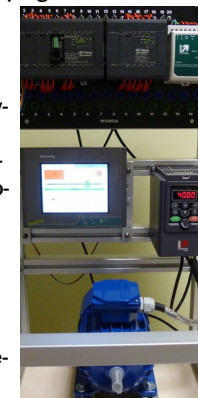
- * ukierunkowane na **systemy przetwarzania sygnałów** w celu generacji sygnałów sterujących (systemy sterowania)
- * oraz zorientowane na **układy przetwarzania energii** w celu sterowania mocą urządzeń wykonawczych (układy mocy).

Strzałki na zamieszczonym niżej schemacie pokazują **możliwości rozwoju** albo **zastosowania zdobytych umiejętności** – nie obowiązek zaliczenia. Można wybrać bloki z **różnych ścieżek** oraz na innych semestrach, a także **ominać** niektóre z nich. Opiekunowie bloków chętnie doradzą Państwu w tych kwestiach.



Jaki sprzęt i laboratoria udostępniamy

- * **laboratorium elektroniki mocy** zapewniające stanowiska do badania podzespołów elektronicznych, programowania mikrokontrolerów oraz konstrukcji i uruchamiania układów, wyposażone we współczesny sprzęt pomiarowy
- * **laboratorium systemów sterowania** wyposażone w zestawy do nauki programowania mikrokontrolerów i sterowników przemysłowych oraz w oprogramowanie do obsługi sieci przemysłowych i pakiety SCADA
- * **laboratorium systemów fotowoltaicznych** połączone z zainstalowanymi na dachu: generatorem dostarczającym moc do sieci energetycznej i stacją meteorologiczną
- * **pracownię płytek prototypowych** z frezarką obwodów drukowanych i profesjonalnymi stacjami lutowniczymi oraz **warsztat elektromechaniczny**



Tęgoroczne prace dyplomowe

- * Ultradźwiękowy generator zimnej pary sterowany mikroprocesorowo
- * Mikrofalownik dla modułu fotowoltaicznego współpracujący z siecią energetyczną
- * Komunikacja bezprzewodowa w inteligentnych domach
- * Cyfrowa ramka na zdjęcia z rdzeniem ARM Cortex M4.
- * Zasilacz stałonapięciowy do skalowania bloków pomiaru napięcia w falownikach trakcyjnych
- * Urządzenie wejściowe HID z ultradźwiękowymi czujnikami odległości
- * System fotowoltaiczny z akumulatorem zawierający stopień pośredni oparty o superkondensator
- * Wielofunkcyjne obciążenie elektroniczne dla urządzeń prądu stałego

Kontakt

Opiekun grupy tematycznej: mgr inż. Zbigniew Kulesza, bud. B18, pok. 56, tel. 42 631 26 50, kulesza@dmcs.p.lodz.pl

Informacje o blokach wybieralnych w Internecie: bloki.dmcs.p.lodz.pl