**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie systemów pomiarowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Adam Jóśko, adam.josko@ee.pw.edu.pl, tel. +482223475 25

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Elektrotechnika

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Systemy Informacyjno-pomiarowe, Podstawy Informatyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność obsługi i projektowania aplikacji wykorzystujących sprzęt pomiarowy.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Program wykładu obejmuje zagadnienia związanie z architekturą, projektowaniem i tworzeniem współczesnych systemów pomiarowych zarówno skupionych jak i rozproszonych. Poruszone są tu zagadnienia związane z rolą standardowego komputera w systemie pomiarowym, jak i możliwościami rozszerzenia jego funkcjonalności sprzętowej i programowej w zastosowaniu do systemów pomiarowych. Wśród rozszerzeń sprzętowych omówione są karty zbierania danych (odmiany kart, realizowane funkcje, możliwości zastosowań i sposób programowania) oraz interfejsy pomiarowe: RS-232, RS-485, USB, FireWire, IEEE-488,VXI i cieszący się ostatnio dużą popularnością PXI. W ramach rozszerzeń funkcjonalności programowej poruszane są zagadnienia możliwości wykorzystania baz danych w systemie pomiarowym i dostępu do niego poprzez przeglądarkę sieci Internet. Wykład obejmuje również przegląd zagadnień związanych z rozproszonymi systemami pomiarowymi wykorzystującymi interfejs: CAN, PROFIBUS, FieldPoint, MicroLAN, LAN oraz sieć elektroenergetyczną jako medium do przesyłania danych pomiarowych. Uzupełnienie programu wykładu stanowi omówienie możliwości wykorzystania: łączy telefonicznych przewodowych i komórkowych oraz dedykowanych łączy radiowych. Projekt: Program projektu obejmuje praktyczne zagadnienia związane z: programowaniem karty zbierania danych, obsługą autonomicznych przyrządów pomiarowych, wykorzystaniem bazy danych w aplikacjach pomiarowych, zdalnym (poprzez sieć LAN) dostępem do danych pomiarowych, obsługą przyrządu pomiarowego poprzez przeglądarkę sieci komputerowej.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] "Measurement Studio User Manual", National Instruments Corporation, [2] "LabWindows/CVI User Manual", National Instruments Corporation, [3] "LabVIEW User Manual", National Instruments Corporation, [4] "Traditional NI-DAQ (Legacy) User Manual", National Instruments Corporation, [5] "Data Acquisition NI-DAQmx Help", National Instruments Corporation, [6] Nawrocki W., "Rozproszone systemy pomiarowe", Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Wydanie I, Warszawa 2006, [7] Rak R.J., "Wirtualny przyrząd pomiarowy - realne narzędzie współczesnej metrologii", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003, [8] Świstulski D., "Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie witrualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW", Agenda wydawnicza Pomiary Automatyka Kontrola, Warszawa 2005, [9] Winiecki W., Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997, [10] Winiecki W., Stanik S., Nowak J., "Graficzne, zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych", Wydawnictwo MIKOM Warszawa 2001, [11] Lyons R.G., "Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów", Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Wydanie I, Warszawa 1999, [12] Stabrowski M., "Miernictwo elektryczne. Cyfrowa technika pomiarowa", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999, [13] Zieliński T. P., "Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - Od teorii do zastosowań", Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Wydanie I, Warszawa 2005,

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe