**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie interfejsów sprzętowych i programowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ryszard Rudziński; mgr inż. Rafał Kłoda; mgr inż. Anna Ostaszewska-Liżewska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PRI

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1) Liczba godzin kontaktowych – 31 godz. w tym:
• wykład: 15 godz.
• laboratorium -15 godz.
• konsultacje – 1 godz.
2) Praca własna studenta – 29 godz.
• przygotowanie do egzaminu:9 godz.
• przygotowanie do zajęć laboratorium: 10 godz.
• opracowanie sprawozdań: 10 godz.
Razem: 60 godzin (2 ECTS)

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

1 punkt ECTS - liczba godzin kontaktowych – 31 godz. w tym:
• wykład: 15 godz.
• laboratorium -15 godz.
• konsultacje – 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1,5 punktu ECTS – 36 godz.
• laboratorium -15 godz.
• konsultacje – 1 godz.
• przygotowanie do zajęć laboratorium: 10 godz.
• opracowanie sprawozdań: 10 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 225h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowe umiejętności z zakresu użytkowania komputerów

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność projektowania modułów sprzętowych i programowych w szerokim zakresie zastosowań multimedialnym

**Treści kształcenia:**

Interfejsy systemów informatycznych. Sposoby komunikacji z użytkownikiem. Techniki programowania i opracowywania interfejsów tekstowych i graficznych.
Komunikacja ze światem i współpraca urządzeń poprzez fizyczne interfejsy sprzętowe.
LabVIEW i język G. Opis środowiska pracy. Typy danych, paleta kontrolek i paleta funkcji. Struktury, łańcuchy znaków. Operatory. Konwertery danych. Właściwości obiektów. Zmienne lokalne i globalne. Funkcje do obsługi plików. Zapis i odczyt informacji w pliku tekstowym.
Funkcje i podprogramy. Prezentacja danych. Programowe modyfikowanie własności elementów wizualizacyjnych. Debugowanie programu. Biblioteki, tworzenie pliku wykonywalnego. Przekazywanie danych do innych aplikacji. Osadzanie i kontrolowanie obiektów ActiveX w środowisku LabVIEW.
Komunikacja ze światem i współpraca urządzeń poprzez fizyczne interfejsy sprzętowe.
Zasady budowy aplikacji przyjaznych użytkownikowi. Projektowanie interakcji. Techniki i sposoby sterowania urządzeniami pomiarowymi i medialnymi.
Obszary badań i narzędzia badawcze: Systemy oparte na śledzenie ruchów gałki ocznej. Badania eksperckie. Badania behawioralne. Ergonomia. Użyteczność.
Zaprojektowanie interfejsu i skryptów służących do monitorowania i sterowania homogenicznymi systemami za pomocą przeglądarki internetowej z wykorzystaniem serwera WWW i pakietu Internet Toolkit for LabVIEW.
Zaprojektowanie modułu sprzętowego umożliwiającego sterowania homogenicznymi systemami z oprogramowaniem.
Opracowanie programu do tworzenia skryptu automatyzującego pracę kodera MPEG-2.
Zaprojektowanie i przygotowanie elementów graficznych do płyty DVD-Video pozwalających na sterowanie odtwarzaczem DVD za pomocą ekranu dotykowego.
Opracowanie programu przetwarzającego odczyty urządzenia pomiarowego na mowę – „gadające mitutoyo”.
Integracja dedykowanej klawiatury numerycznej z systemem komputerowym jako urządzenia sterującego.
Opracowanie modułu sprzętowego zapewniającego wizualizację danych na wyświetlaczu LCD
Przeprowadzenie badań czasu reakcji psychomotorycznej na bodziec wizualny.

**Metody oceny:**

zaliczenie na podstawie testu sprawdzającego stan nabytej wiedzy - wykłady
zaliczenie na podstawie ocen z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Tłaczała Wiesław "Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo", WNT, Warszawa 2002
Winiecki Wiesław, Nowak Jacek, Stanik Sławomir "Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych". MIKOM, Warszawa 2001
Stadler Adam Witold "Systemy akwizycji i przesyłania danych", Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2002
Lesiak Piotr, Świsulski Dariusz "Komputerowa technika pomiarowa w przykładach", Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2002
Nawrocki Waldemar "Rozproszone systemy pomiarowe", WKŁ, Warszawa 2006
Winiecki Wiesław "Organizacja komputerowych systemów pomiarowych", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
Tumański Sławomir "Technika pomiarowa", WNT, Warszawa 2007
http://www.ni.com
http://www.labview.pl

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PRI\_W01:**

Ma wiedzę z zakresu projektowania interfejsów człowiek - maszyna

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W05, K\_W06, K\_W07, K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W02, T1A\_W04, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PRI\_U01:**

Potarfi zaprojektować i utworzyć określony interfejs z wykorzystaniem środowiska programistycznego

Weryfikacja:

Ocena sprawozdań

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U04, K\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U06, T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt PRI\_K01:**

Potrafi zachować się etycznie pracując w grupie

Weryfikacja:

Ocena przebiegu wykonania zadania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K03, T1A\_K04, T1A\_K05