**Nazwa przedmiotu:**

Oprogramowanie systemów pomiarowych

**Koordynator przedmiotu:**

Antoni LEŚNIEWSKI, Wiesław WINIECKI

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

OSP

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

80

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 30h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

SPOM

**Limit liczby studentów:**

36

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów ze standardami oprogramowania stosowanymi w systemach pomiarowych.

**Treści kształcenia:**

Standaryzacja instrukcji sterujących w systemach pomiarowych - standard SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments): koncepcja standardu SCPI (struktura instrukcji, rodzale i opis poleceń, parametry poleceń, formaty danych), struktura "programowa" urządzenia programowanego w SCPI, przykłady konstruowania programów. (13h)
Zintegrowane środowiska programowe: Koncepcja i opis właściwości zintegrowanych środowisk pomiarowych, szczegółowy opis środowiska LabVIEW, metody konstruowania sterowników i paneli ("płyt czołowych") urządzeń pomiarowych, projektowanie oprogramowania użytkowego z wykorzystaniem narzędzi komputerowego wspomagania. (13h)
Tendencje rozwojowe oprogramowania systemów pomiarowych. (2h)
ZAKRES PROJEKTU:
Projekty dotyczą realizacji programów sterujących urządzeniami pomiarowymi (z interfejsami IEC-625 i VXI) z wykorzystaniem typowego oprogramowania (język C, środowiska programowe LabVIEW, LabWindows i Agilent VEE).

**Metody oceny:**

Na ocenę końcową składają się:
oceny z 2 kolokwiów z wagą 0,3,
ocena z realizacji projektu z wagą 0,7

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

W. Winiecki: "Organizacja komputerowych systemów pomiarowych", OWPW 2006
W. Mielczarek: "Urządzenia pomiarowe i systemy kompatybilne ze standardem SCPI". Helion 1999
B. Eppler: "A Beginers Guide to SCPI". Addison-Wesley 1991
W. Winiecki, J. Nowak, S. Stanik: "Graficzne zintegrowane środowiska programowe". MIKOM 2001
W. Tlaczała: "Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo". WNT 2002
M. Chruściel:"LabVIEW w praktyce". BTC 2008
D. Świsulski:"Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW", Agenda wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005
"Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI)". SCPI Consortium 1999, http://www.ivifoundation.org/specifications/
Opisy firmowe języków HPBasic, NIBasic, NI C oraz środowisk programowych LabWindows, LabView (NI), VEE (Agilent)

**Witryna www przedmiotu:**

https://studia.elka.pw.edu.pl/priv/11Z/OSP.B/

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

zna szczegółowo standard SCPI

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W2:**

zna szczegółowo środowisko programowe LabVIEW

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W3:**

zna metodykę projektowania oprogramowania sysytemów pomiarowych

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

potrafi konstruować komunikaty SCPI

Weryfikacja:

kolokwium, sprawozdanie z realizacji projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U2:**

potrafi stosować standardowe biblioteki oprogramowania systemów pomiarowych

Weryfikacja:

Wpisz opis

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U3:**

potrafi projektować oprogramowanie systemów pomiarowych z wykorzystaniem języka C i komunikatów SCPI

Weryfikacja:

kolokwium, sprawozdanie z realizacji projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U4:**

potrafi projektować oprogramowanie systemów pomiarowych z wykorzystaniem VEE

Weryfikacja:

kolokwium, ocena sprawozdania z realizacji projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U5:**

potrafi projektować oprogramowanie systemów pomiarowych z wykorzystaniem LabVIEW

Weryfikacja:

kolokwium, sprawozdanie z realizacji projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

potrafi pracować w grupie projektowej

Weryfikacja:

sprawozdanie z wykonania projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**