

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **PROGRAMOWANIE INŻYNIERSKIE - LABVIEW**
2. Kod przedmiotu: **Epl**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł programowania**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV, V, VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Adam Polak**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z ogólnymi zasadami tworzenia aplikacji w języku G
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z interfejsem oprogramowania LabView
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z paletami narzędzi i funkcji dostępnymi w oprogramowaniu LabView
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z możliwościami pozyskiwania informacji na temat podstawowych elementów tworzących aplikację w środowisku LabView
<b>C5</b>	Wyrobienie inżynierskich umiejętności w zakresie tworzenia prostych i zaawansowanych aplikacji w środowisku LabView
<b>C6</b>	Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania wbudowanych funkcji pakietu LabView
<b>C7</b>	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia niezależnych aplikacji (VI) oraz funkcji (SubVi) oraz metod ich wykorzystania do budowania bardziej złożonych aplikacji
<b>C8</b>	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia systemów pomiaru i akwizycji danych z wykorzystaniem platformy DAQ
<b>C9</b>	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia systemów sterowania z wykorzystaniem platformy RIO

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Znajomość obsługi komputera z systemem Microsoft
<b>2</b>	Wiedza z zakresu technik pomiarowych
<b>3</b>	Wiedza z zakresu tworzenia algorytmów
<b>4</b>	Wiedza z zakresu podstaw programowania

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	Student ma wiedzę na temat tworzenia wirtualnych przyrządów pomiarowych, zna możliwości języka G w zakresie pomiaru, przetwarzania i akwizycji danych pomiarowych.
<b>EK2</b>	Student potrafi wykorzystać środowisko LabView do budowania aplikacji wykorzystywanych do akwizycji danych.
<b>EK3</b>	Student potrafi wykorzystać środowisko LabView do budowania aplikacji wykorzystywanych do projektowania układów pomiarowych.

## TREŚCI PROGRAMOWE

	WYKŁADY	Liczba godzin
<b>W1</b>	Nawigacja w środowisku LabView - panel frontowy i diagram blokowy.	<b>1</b>
<b>W2</b>	Korzystanie z pomocy programu oraz palety narzędzi.	<b>1</b>
<b>W3</b>	Paleta funkcji - typy danych	<b>1</b>
<b>W4</b>	Paleta funkcji - struktury	<b>2</b>
<b>W5</b>	Paleta funkcji - tablice i klastry	<b>1</b>

<b>W6</b>	Paleta funkcji - funkcje porównań	<b>1</b>
<b>W7</b>	Paleta funkcji - funkcje czasu, interakcji z użytkownikiem i obsługi błędów	<b>1</b>
<b>W8</b>	Obsługa plików	<b>1</b>
<b>W9</b>	Komunikacja i paleta wejścia/wyjścia	<b>1</b>
<b>W10</b>	Subpalety funkcji zaawansowanych i kontroli aplikacji	<b>2</b>
<b>W11</b>	Zasady tworzenia SubVi oraz techniki odnajdywania błędów programu	<b>2</b>
<b>W12</b>	Mechanizm zdarzeń i maszyna stanów	<b>2</b>
<b>W13</b>	Platforma CompactDAQ i CompactRIO	<b>2</b>

Razem **18**

#### ZAJĘCIA LABORATORYJNE

<b>L1</b>	Instalacja oraz rejestracja pakietu LabView.	<b>1</b>
<b>L2</b>	Uruchomienie aplikacji LabView, korzystanie z okien aplikacji, korzystanie z dostępnych szablonów aplikacji oraz korzystanie z pomocy do programu.	<b>1</b>
<b>L3</b>	Budowa prostej aplikacji - typy danych	<b>2</b>
<b>L4</b>	Budowa aplikacji z wykorzystaniem tablic i klastrów	<b>2</b>
<b>L5</b>	Budowa aplikacji z wykorzystaniem struktur	<b>4</b>
<b>L6</b>	Budowa aplikacji z wykorzystaniem funkcji porównań	<b>2</b>
<b>L7</b>	Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem funkcji czasu i interakcji z użytkownikiem	<b>2</b>
<b>L8</b>	Tworzenie aplikacji z obsługą plików - zapis do pliku i odczyt z pliku	<b>2</b>
<b>L9</b>	Tworzenie aplikacji z obsługą wejść/wyjść	<b>4</b>
<b>L10</b>	Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem funkcji zaawansowanych i kontroli aplikacji	<b>4</b>
<b>L11</b>	Tworzenie aplikacji z wykorzystaniem SubVI	<b>4</b>
<b>L12</b>	Wykorzystanie w aplikacji mechanizmów zdarzeń oraz maszyn stanów	<b>4</b>
<b>L13</b>	Tworzenie aplikacji do pomiaru i akwizycji danych oraz sterowania z wykorzystaniem platformy DAQ oraz RIO	<b>8</b>

Razem **40**

#### ZAJĘCIA PROJEKTOWE

<b>P1</b>	Projekt semestralny I	<b>10</b>
<b>P2</b>	Projekt semestralny II	<b>10</b>
<b>P3</b>	Projekt semestralny III	<b>12</b>

Razem **32**

#### NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Tablica i kolorowe pisaki
<b>3</b>	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem LabView

#### SPOSOBY OCENY

##### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Wykonanie indywidualnych aplikacji w LabView w ramach projektów
<b>F2</b>	Aplikacje wykonane na każdym zajęciach laboratoryjnych

##### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Wykonanie aplikacji (SubVI) będącej częścią projektu zespołowego
-----------	--

#### OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	semestr	IV	V	VI	razem
udział w wykładach		6	6	6	18
udział w ćwiczeniach		14	14	12	40
realizacja zadań projektowych		10	10	12	32
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		10	10	10	30
Czytanie wskazanej literatury		20	10	10	40
Samodzielne wykonanie aplikacji		20	10	10	40
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>80</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>200</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

- 1 M. Chruściel: LabView w praktyce, BTC, Legionowo 2008
- 2 W. Tłaczała - Środowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002
- 3 National Instruments - LabView Core 1, Manual
- 4 National Instruments - LabView Core 2, Manual

### UZUPEŁNIAJĄCA

- 5 <http://ni.com>
- 6 <http://labiew.pl>

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Adam Polak, a.polak@amw.gdynia.pl

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>Student ma wiedzę na temat tworzenia wirtualnych przyrządów pomiarowych, zna możliwości języka G w zakresie pomiaru, przetwarzania i akwizycji danych pomiarowych.</i>			
	Student nie potrafi wykonać poprawnie działającej aplikacji w środowisku LabView	poprawnie działającej aplikacji w środowisku LabView Student potrafi wykonać poprawnie działającą aplikację w środowisku LabView z wykorzystaniem podstawowych narzędzi i funkcji	Student potrafi wykonać zaawansowaną aplikację w środowisku LabView z wykorzystaniem złożonych narzędzi, funkcji i struktur	Student potrafi zbudować złożoną aplikację w środowisku LabView, z wykorzystaniem funkcji, struktur, podprogramów SubVI, w połączeniu z rzeczywistymi elementami pomiarowymi
<b>EK2</b>	<i>Student potrafi wykorzystać środowisko LabView do budowania aplikacji wykorzystywanych do akwizycji danych.</i>			
	Student nie potrafi wykonać aplikacji do akwizycji danych	Student potrafi wykonać prostą aplikację do akwizycji danych	Student potrafi wykonać złożoną aplikację do akwizycji danych	Student potrafi wykonać złożoną aplikację do akwizycji danych z wykorzystaniem zaawansowanych funkcji i struktur dostępnych w środowisku LabView
<b>EK3</b>	<i>Student potrafi wykorzystać środowisko LabView do budowania aplikacji wykorzystywanych do projektowania układów pomiarowych.</i>			
	Student nie potrafi wykonać aplikacji do projektowania układów pomiarowych	Student potrafi sformułować algorytm prostej aplikacji do projektowania układów pomiarowych w środowisku LabView	Student potrafi sformułować oraz zaimplementować algorytm prostej aplikacji pomiarowej w środowisku LabView	Student potrafi sformułować oraz zaimplementować algorytm zaawansowanej aplikacji pomiarowej w środowisku LabView