

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: NtiNm

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria nanostruktur

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka i pomiary sterowane komputerowo
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF NTINM pIS B17 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	0	0	0	15	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami środowiska LabVIEW do tworzenia oprogramowania systemów pomiarowych.

**Cel 2** Zastosowanie LabVIEW do sterowania i akwizycji danych dla wybranych elektronicznych przyrządów.

**Cel 3** Stworzenie okazji do współpracy zespołowej w tworzeniu projektu przyrządu wirtualnego

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

1 Umiejętność wykonywania pomiarów przy pomocy elektronicznych przyrządów pomiarowych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość najważniejszych elementów i struktur środowiska programistycznego LabVIEW

**EK2 Umiejętności** Umiejętność wykorzystania LabView do komunikacji z urządzeniami tworzącymi system pomiarowy.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wykorzystania cyfrowych interfejsów do zdalnej obsługi urządzeń.

**EK4 Kompetencje społeczne** Poprawa umiejętności współdziałania w ramach zespołu projektowego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Sformułowanie celów projektu. Zapoznanie się z przyrządami pomiarowymi, które będą przedmiotem oprogramowania: multimetrami, generatorem funkcji, zasilaczem sterowanym cyfrowo.	3
<b>P2</b>	Nawiązanie komunikacji z przyrządami przy pomocy interfejsu szeregowego z użyciem LabVIEW. Testowanie instrukcji zdalnego sterowania przyrządów.	3
<b>P3</b>	Opracowanie przyrządu wirtualnego do komunikacji z dostarczonymi przyrządami pomiarowymi przez interfejs RS232 .	3
<b>P4</b>	Programator/Timer- opracowanie przyrządu wirtualnego do czasowego lub sekwencyjnego włączania rzeczywistych urządzeń i zapisywania wyników.	3
<b>P5</b>	Opracowanie programu do prezentacji wyników pomiarów w postaci wykresu i zapisu do pliku. Tworzenie dokumentacji projektu. Zaliczenie projektu.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wprowadzenie do środowiska programistycznego LabVIEW. Panel i diagram. Paleta narzędzi. Konfiguracja elementów na panelu. Przygotowanie i edycja programu w LabVIEW.	3
<b>K2</b>	Typy danych. Paleta funkcji. Struktury Sequence, Case, For Loop, While Loop, Formula Node, Event. Tworzenie i zapis podprogramów.	3
<b>K3</b>	Zmienne lokalne i globalne. Data i czas w LabVIEW. Zastosowanie węzłów właściwości (property node). Funkcje dialogu z użytkownikiem programu.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K4</b>	Akwizycja danych w LabVIEW. Tworzenie plików z danymi. Obsługa plików.	3
<b>K5</b>	Komunikacja ze sprzętem pomiarowym. Obsługa podstawowych interfejsów. Konfiguracja wirtualnego portu szeregowego. Protokoły sieciowe.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Kolokwium

F2 Projekt zespołowy

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności posługiwania się środowiskiem LabVIEW.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność tworzenia programu w LabVIEW i znalezienia potrzebnych funkcji na palecie diagramu. Posługiwanie się menu kontekstowym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności nawiązania komunikacji z przyrządami.
NA OCENĘ 3.0	Ustanowienie komunikacji za pomocą wirtualnego portu szeregowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości funkcji obsługujących interfejsy w LabVIEW.
NA OCENĘ 3.0	Prawidłowe zastosowanie mechanizmu VISA do obsługi interfejsu i umiejętność tworzenia i wysyłania poleceń do przyrządu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak uczestnictwa w pracach zespołu projektowego
NA OCENĘ 3.0	Czynne uczestnictwo w realizacji zadania w ramach projektu.

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W06 K1_W11	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5	N1	F1 P1
EK2	K1_U01 K1_U02 K1_U07	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F2 P1
EK3	K1_U07 K1_U10 K1_K04	Cel 3	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F2 P1
EK4	K1_K04 K1_K05	Cel 3	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] W. Tłaczała **Srodowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Warszawa, 2002, WNT** — *Srodowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo,*, Warszawa, 2002, WNT
- [2 ] M. Chruściel — *LabVIEW w praktyce*, Legionowo, 2008, BTC
- [3 ] D. Świsulski — *Komputerowa technika pomiarowa*, Warszawa, 2005, Agenda Wydawnicza PAK-u

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard Duraj (kontakt: rduraj@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)