

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

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	Automation and computer-controlled measurements
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF NTINM pIS B17 21/22
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 Znajomość interfejsów cyfrowych stosowanych w technice pomiarowej

EK4 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 4

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Sformułowanie celów projektu. Zapoznanie się z przyrządami pomiarowymi, które będą przedmiotem oprogramowania: multimetrami, generatorem funkcji, zasilaczem sterowanym cyfrowo.	3
P2	Nawiązanie komunikacji z przyrządami przy pomocy interfejsu szeregowego z użyciem LabVIEW. Testowanie instrukcji zdalnego sterowania przyrządów.	3
P3	Opracowanie przyrządu wirtualnego do komunikacji z dostarczonymi przyrządami pomiarowymi przez interfejs RS232 .	3
P4	Programator/Timer- opracowanie przyrządu wirtualnego do czasowego lub sekwencyjnego włączania rzeczywistych urządzeń i zapisywania wyników.	3
P5	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
K1	Wprowadzenie do środowiska programistycznego LabVIEW. Panel i diagram. Paleta narzędzi. Konfiguracja elementów na panelu. Przygotowanie i edycja programu w LabVIEW.	3
K2	Typy danych. Paleta funkcji. Struktury Sequence, Case, For Loop, While Loop, Formula Node, Event. Tworzenie i zapis podprogramów.	3
K3	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
K4	Akwizycja danych w LabVIEW. Tworzenie plików z danymi. Obsługa plików.	3
K5	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
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. Wskaźnik procentowy poniżej 50%.
NA OCENĘ 3.5	Wskaźnik procentowy w granicach 50 - 60%.
NA OCENĘ 4.0	Wskaźnik procentowy w granicach 61 - 70%.
NA OCENĘ 4.5	Wskaźnik procentowy w granicach 71 - 80%.
NA OCENĘ 5.0	Sprawne posługiwanie się środowiskiem LabVIEW w zakresie niezbędnym do tworzenia oprogramowania przyrządów wirtualnych. Wskaźnik procentowy powyżej 90%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności nawiązania komunikacji z przyrządami.
NA OCENĘ 3.0	Ustanowienie komunikacji za pomocą wirtualnego portu szeregowego.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto:umiejętność zrealizowania podstawowych funkcji przyrządu.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: opracowanie ergonomicznego panelu sterującego.
NA OCENĘ 4.5	Ponadto: przygotowanie kompletnego przyrządu wirtualnego z terminalami.
NA OCENĘ 5.0	Stworzenie przyrządu wirtualnego realizującego wszystkie istotne funkcje przyrządu pomiarowego i dobrze współpracującego z programem nadrzędnym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych interfejsów pomiarowych. Wskaźnik procentowy poniżej 50% w kolokwium.
NA OCENĘ 3.0	Wskaźnik procentowy w granicach 50 - 60% w kolokwium.
NA OCENĘ 3.5	Wskaźnik procentowy w granicach 61 - 70% w kolokwium.
NA OCENĘ 4.0	Wskaźnik procentowy w granicach 71- 80% w kolokwium.
NA OCENĘ 4.5	Wskaźnik procentowy w granicach 81- 90% w kolokwium.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość sposobu działania i parametrów interfejsów pomiarowych. Wskaźnik procentowy powyżej 90% w kolokwium.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi współpracować w ramach zespołu laboratoryjnego.

NA OCENĘ 3.0	Student poprawnie realizuje powierzone zadanie w ramach zespołu laboratoryjnego.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje inicjatywę w określaniu sposobu optymalnego wykonania zadania.
NA OCENĘ 4.0	Student w niektórych zadaniach pełni rolę lidera zespołu laboratoryjnego.
NA OCENĘ 4.5	Student w większości zadań pełni rolę lidera zespołu.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje szczególne umiejętności współpracy w ramach zespołu laboratoryjnego.

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_K04 K1_K05	Cel 3	P1 P2 P3 P4 P5	N2	F2 P1
EK4	K1_K04 K1_K05	Cel 3	P1 P2 P3 P4 P5	N1 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....