

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka w Inżynierii Komputerowej

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IwIK

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie technik pomiarowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Programming measurement techniques
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR_W_INZ_KOMP oIS PK17 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
4	30	0	0	45	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Praktyczna umiejętność programowania w środowisku LabView.

**Cel 2** Umiejętność realizacji zadań obliczeniowych za pomocą programu komputerowego.

**Cel 3** Symulacja zagadnień elektrycznych w środowisku komputerowym

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

1 Podstawowe umiejętności z programowania strukturalnego.

2 Znajomość zagadnień z kursu fizyki i matematyki.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wykorzystywania zaawansowanych operacji matematycznych w programowaniu w LabView. Umiejętność programowania za pomocą języków skryptowych.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer.

**EK5 Umiejętności** Umiejętność analizy układu akwizycji danych sprzężonego z systemem komputerowym. Umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Struktura programu LabView, kontrolki, wskaźniki, stałe i typy danych. Operacje arytmetyczne w LabView.	4
<b>W2</b>	Programowanie strukturalne. Programowanie sekwencji, stosowanie konstrukcji typu pętle, instrukcje warunkowe, rejestry przesuwne. Tworzenie wektorów, macierzy i klastrów. Operacje na wektorach. Operacje na plikach. Zapis i odczyt danych pomiarowych.	4
<b>W3</b>	Zaawansowane operacje matematyczne w LabView. Obsługa języków skryptowych. Współpraca LabView z Matlabem	4
<b>W4</b>	Aplikacje sieciowe w LabView. Protokoły TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer w LabView.	4
<b>W5</b>	Współpraca LabView z hardwarem. Analiza budowy układu akwizycji danych. Maszyna stanów oraz aplikacja typu producer - konsument do asynchronicznej akwizycji i analizy danych	6
<b>W6</b>	Programowanie z wykorzystaniem właściwości klas obiektów.	4
<b>W7</b>	Budowa własnych kontrolerek, podprogramów i złożonych aplikacji w środowisku LabView. Aplikacja typu real time w LabView	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Struktura programu LabView, kontrolki, wskaźniki, stałe i typy danych. Operacje arytmetyczne w LabView.	5
<b>K2</b>	Programowanie strukturalne. Programowanie sekwencji, stosowanie konstrukcji typu pętle, instrukcje warunkowe, rejestry przesuwne. Tworzenie wektorów, macierzy i klastrów. Operacje na wektorach. Operacje na plikach. Zapis i odczyt danych pomiarowych.	10
<b>K3</b>	Zaawansowane operacje matematyczne w LabView. Obsługa języków skryptowych. Współpraca LabView z Matlabem	5
<b>K4</b>	Aplikacje sieciowe w LabView. Protokoły TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer w LabView.	5
<b>K5</b>	Współpraca LabView z hardwarem. Analiza budowy układu akwizycji danych. Maszyna stanów oraz aplikacja typu producer - konsument do asynchronicznej akwizycji i analizy danych	10
<b>K6</b>	Programowanie z wykorzystaniem właściwości klas obiektów.	5
<b>K7</b>	Budowa własnych kontrolerek, podprogramów i złożonych aplikacji w środowisku LabView. Aplikacja typu real time w LabView	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Wykłady

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Konsultacje

## 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	60
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	14
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**P2** Zaliczenie ustne

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Wykonanie wszystkich zadań zleconych przez prowadzącego

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Wykonanie zadań zleconych przez prowadzącego. Przygotowanie merytoryczne do zajęć laboratoryjnych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView.

NA OCENĘ 3.0	Podstawowa znajomość kontrolek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView.
NA OCENĘ 3.5	Dobra znajomość kontrolek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość kontrolek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView. Budowa estetycznego panelu aplikacji z wykorzystaniem kontrolek i wskaźników środowiska LabView.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość kontrolek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView. Budowa estetycznego panelu aplikacji z wykorzystaniem kontrolek i wskaźników i elementów dekoracyjnych środowiska LabView.
NA OCENĘ 5.0	Dobra znajomość kontrolek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView. Budowa estetycznego panelu aplikacji z wykorzystaniem kontrolek i wskaźników i elementów dekoracyjnych środowiska LabView. Wykorzystanie elementów środowiska LabView wykraczających poza treści programowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe umiejętności tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView.
NA OCENĘ 3.5	Dobra umiejętność tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie podstawowym.
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.
NA OCENĘ 5.0	Dobra umiejętność tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w środowisku LabView. Realizacja 2 przydzielonych zadań dodatkowych, nieprezentowanych w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wykorzystywania zaawansowanych operacji matematyczne w programowaniu w LabView.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność wykorzystywania zaawansowanych operacji matematyczne w programowaniu w LabView.
NA OCENĘ 3.5	Dobra umiejętność wykorzystywania zaawansowanych operacji matematyczne w programowaniu w LabView.

NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność wykorzystywania zaawansowanych operacji matematyczne w programowaniu w LabView. Umiejętność programowania za pomocą języka skryptowego.
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność wykorzystywania zaawansowanych operacji matematyczne w programowaniu w LabView. Umiejętność programowania za pomocą języka skryptowego LabView i języka Matlaba.
NA OCENĘ 5.0	Dobra umiejętność wykorzystywania zaawansowanych operacji matematyczne w programowaniu w LabView. Umiejętność programowania za pomocą języka skryptowego LabView i języka Matlaba. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe umiejętności budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer.
NA OCENĘ 3.5	Dobra umiejętność budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie podstawowym
NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.
NA OCENĘ 5.0	Dobra umiejętność budowy aplikacji sieciowych w środowisku LabView, obsługa protokołów TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer. Realizacja 2 przydzielonych zadań dodatkowych, nieprezentowanych w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych.
NA OCENĘ 3.5	Dobra umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie podstawowym.

NA OCENĘ 4.5	Dobra umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych. Realizacja przydzielonego zadania dodatkowego, nieprezentowanego w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.
NA OCENĘ 5.0	Dobra umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardwarowych. Realizacja 2 przydzielonych zadań dodatkowych, nieprezentowanych w trakcie wykładu w zakresie wyczerpującym.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03 K_W05 K_W08 K_U01 K_U04 K_U06 K_U10 K_U12 K_U13 K_U14	Cel 1	K1	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K_W03 K_W05 K_W08 K_U01 K_U04 K_U06 K_U10 K_U12 K_U13 K_U14	Cel 1	K1 K2	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK3	K_W03 K_W05 K_W08 K_U01 K_U04 K_U06 K_U10 K_U12 K_U13 K_U14	Cel 2	K1 K3	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK4	K_W03 K_W05 K_W08 K_U01 K_U04 K_U06 K_U10 K_U12 K_U13 K_U14 K_U15	Cel 2	K1 K2 K4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK5	K_W03 K_W05 K_W08 K_U01 K_U04 K_U06 K_U10 K_U12 K_U13 K_U14 K_U19	Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2 N3 N4	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Tłaczała Wiesław** — *Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo*, Warszawa, 2002, WNT
- [2] | **Winiecki Wiesław, Nowak Jacek, Stanik Sławomir** — *Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych*, Warszawa, 2001, MIKOM

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Stadler Adam Witold** — *Systemy akwizycji i przesyłania danych*, Rzeszów, 2002, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Gądek (kontakt: [gpedrak@pk.edu.pl](mailto:gpedrak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Gądek (kontakt: [krzysztof.gadek@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.gadek@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....