

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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 23/24
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	30	5	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Praktyczna umiejętność programowania mikrokontrolerów

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 Umiejętność programowania mikro-kontrolerów

EK2 Umiejętności Umiejętność tworzenia modyfikacji i kontroli wektorów danych w języku C

EK3 Umiejętności Umiejętność programowania za pomocą języków skryptowych.

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

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Budowa własnych programów do akwizycji i przechowywania danych pomiarowych	5

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Struktura programu oparta na metodzie programowania producer-consumer	4
W2	Programowanie strukturalne. Programowanie sekwencji, stosowanie konstrukcji typu pętle, instrukcje warunkowe. Zapis i odczyt danych pomiarowych.	4
W3	Wykorzystanie języków skryptowych do akwizycji danych pomiarowych	4
W4	Aplikacje sieciowe. Protokoły TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer.	4
W5	Współpraca PC z hardwarem. Analiza budowy układu akwizycji danych. Maszyna stanów oraz aplikacja typu producer - konsument do asynchronicznej akwizycji i analizy danych	6
W6	Programowanie z wykorzystaniem właściwości klas obiektów.	4
W7	Budowa własnych programów do akwizycji i przechowywania danych pomiarowych	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Struktura programu oparta na metodzie programowania producer-consumer	5
K2	Programowanie strukturalne. Programowanie sekwencji, stosowanie konstrukcji typu pętla, instrukcje warunkowe. Zapis i odczyt danych pomiarowych.	5
K3	Wykorzystanie języków skryptowych do akwizycji danych pomiarowych	5
K4	Aplikacje sieciowe. Protokoły TCP i UDP w aplikacjach typu klient-serwer.	5
K5	Współpraca PC z hardwarem. Analiza budowy układu akwizycji danych. Maszyna stanów oraz aplikacja typu producer - konsument do asynchronicznej akwizycji i analizy danych	10

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	65
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	131
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 kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku programistycznym
NA OCENĘ 3.5	Dobra znajomość kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView.
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView. Budowa estetycznego panelu aplikacji z wykorzystaniem kontrolerek i wskaźników środowiska LabView.
NA OCENĘ 4.5	Dobra znajomość kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView. Budowa estetycznego panelu aplikacji z wykorzystaniem kontrolerek i wskaźników i elementów dekoracyjnych środowiska LabView.
NA OCENĘ 5.0	Dobra znajomość kontrolerek i wskaźników wykorzystywanych w programowaniu w środowisku LabView. Budowa estetycznego panelu aplikacji z wykorzystaniem kontrolerek 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 umiejętność 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_W17 K_W18 K_K02	Cel 1	K1	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK2	K_U19 K_U20 K_K02	Cel 1	K1 K2	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK3	K_U19 K_U20 K_K02	Cel 2	K1 K3	N1 N2 N3 N4	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U19 K_U20 K_K02	Cel 2	K1 K2 K4	N1 N2 N3 N4	F1 F2
EK5	K_U19 K_U20 K_K02	Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5	N1 N2 N3 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Tłaczała Wiesław** — *Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomagany 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. Marcin Pawlik (kontakt: marcin.pawlik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marcin Pawlik (kontakt: marcin.pawlik@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Damian Grela (kontakt: damian.grela@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....