

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Trakcja elektryczna, Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Wirtualne przyrządy pomiarowe |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIEiK ELEKTROTECH oIS PK41 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 6 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKTY | |
|---------|---------|-----------|-------------|---------------------------------|----------|---|
| 6 | 30 | 0 | 30 | 0 | 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 kontrolki 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 matematyczne w programowaniu w LabView. Umiejętność programowania za pomocą języków skryptowych.

EK4 Umiejętności Umiejętność budowy zaawansowanych paneli użytkownika z wykorzystaniem własnych kontrolki.

EK5 Umiejętności Umiejętność wykorzystania środowiska LabView do akwizycji danych z urządzeń hardware'owych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIA | | |
|-------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Struktura programu LabView, kontrolki, wskaźniki, stałe i typy danych. Operacje arytmetyczne w LabView. | 4 |
| L2 | BProgramowanie strukturalne. Programowanie sekwencji, stosowanie konstrukcji typu pętla, instrukcje warunkowe, rejestry przesuwne. Tworzenie wektorów, macierzy i klasterów. Operacje na wektorach. Operacje na plikach. Zapis i odczyt danych pomiarowych. | 4 |
| L3 | Zaawansowane operacje matematyczne w LabView. Obsługa języków skryptowych. | 4 |
| L4 | Umiejętność budowy zaawansowanych paneli użytkownika z wykorzystaniem własnych kontrolki. | 4 |
| L5 | Współpraca LabView z hardwarem. | 4 |
| L6 | Programowanie z wykorzystaniem właściwości klas obiektów. | 4 |
| L7 | Budowa własnych kontrolki, podprogramów i złożonych aplikacji w środowisku LabView | 6 |

| WYKŁADY | | |
|---------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |

| WYKŁADY | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Struktura programu LabView, kontrolki, wskaźniki, stałe i typy danych. Operacje arytmetyczne w LabView. | 4 |
| W2 | Programowanie strukturalne. Programowanie sekwencji, stosowanie konstrukcji typu pętle, instrukcje warunkowe, rejestry przesuwne. Tworzenie wektorów, macierzy i klasterów. Operacje na wektorach. Operacje na plikach. Zapis i odczyt danych pomiarowych. | 4 |
| W3 | Zaawansowane operacje matematyczne w LabView. Obsługa języków skryptowych. | 4 |
| W4 | Umiejętność budowy zaawansowanych paneli użytkownika z wykorzystaniem własnych kontroltek. | 4 |
| W5 | Współpraca LabView z hardwarem. | 4 |
| W6 | Programowanie z wykorzystaniem właściwości klas obiektów. | 4 |
| W7 | Budowa własnych kontroltek, podprogramów i złożonych aplikacji w środowisku LabView | 6 |

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 | 0 |
| 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 | 28 |
| Opracowanie wyników | 10 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 21 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Zaliczenie ustne

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 LabView. |
| 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_W01, K_W16, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U14, K_K01, K_K03 | Cel 1 | L1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 |
| EK2 | K_W01, K_W16, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U14, K_K01, K_K03 | Cel 1 | L1 L2 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 |
| EK3 | K_W01, K_W16, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U14, K_K01, K_K03 | Cel 2 | L1 L3 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 |
| EK4 | K_W01, K_W16, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U14, K_K01, K_K03 | Cel 2 | L1 L2 L4 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 |
| EK5 | K_W01, K_W16, K_U01, K_U02, K_U03, K_U07, K_U14, K_K01, K_K03 | Cel 3 | L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 | 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krzysztof Gądek (kontakt: chris@nexus.elektron.pk.edu.pl)

2 mgr Grzegorz Pędrak (kontakt: gpedrak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....