

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/21-2023/24

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Komputerowe systemy pomiarowe</b> |
| Kod przedmiotu*                                       |                                      |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Kolegium Nauk Przyrodniczych         |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Kolegium Nauk Przyrodniczych         |
| Kierunek studiów                                      | Mechatronika                         |
| Poziom studiów                                        | Studia I-go stopnia                  |
| Profil                                                | Praktyczny                           |
| Forma studiów                                         | Studia niestacjonarne                |
| Rok i semestr/y studiów                               | Rok II semestr 4                     |
| Rodzaj przedmiotu                                     | Przedmiot kierunkowy                 |
| Język wykładowy                                       | J. polski                            |
| Koordynator                                           | dr inż. Wojciech Żyłka               |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | mgr Mariusz Woźny                    |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

| Semestr<br>(nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne<br>(jakie?) | Liczba pkt.<br>ECTS |
|-----------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|------------------|---------------------|
| 4               | 9     |     |       | 18   |      |    |        |                  | 3                   |

**1.2. Sposób realizacji zajęć**☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Znajomość podstaw programowania strukturalnego i obiektowego |
|--------------------------------------------------------------|

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

|    |                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Sprawne posługiwanie się środowiskiem LabView.                                             |
| C2 | Poznanie zasad budowy graficznego interfejsu użytkownika oraz schematu blokowego w LabView |
| C3 | Poznanie podstawowych funkcji przetwarzania danych i sygnałów w LabView.                   |
| C4 | Opanowanie operacji na plikach, tworzenia wykresów i wskazów.                              |
| C5 | Obsługa prostych aplikacji wielomodułowych oraz korzystania z interfejsów komunikacyjnych. |
| C6 | Obsługa interfejsu użytkownika z wykorzystaniem zdarzeń                                    |
| C7 | Programowe sterowania właściwościami obiektów panelu czołowego                             |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                                     | Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup> |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| EK_01                  | Student zna i sprawnie posługuje się środowiskiem LabView.                                                                                 | K_Wo3, K_Wo8                                     |
| EK_02                  | Zna zasady budowy graficznego interfejsu użytkownika oraz schematu blokowego w LabView w celu wykonywania wybranych eksperymentów)         | K_Wo3, K_Wo8                                     |
| EK_03                  | Zna podstawowe funkcje przetwarzania danych i sygnałów w LabView.                                                                          | K_Wo3                                            |
| EK_04                  | Interpretuje dane z wirtualnych przyrządów pomiarowych, wspomagając się informacjami z różnych źródeł tworzy, wykresy i wskazy.            | K_U01, K_U11                                     |
| EK_05                  | Tworzy i projektuje proste aplikacje wielomodułowe w celu realizacji eksperymentów i pomiarów oraz korzysta z interfejsów komunikacyjnych. | K_U04                                            |
| EK_06                  | Potrafi trafnie dobrać i skonfigurować wirtualne urządzenia pomiarowe                                                                      | K_U12                                            |
| EK_07                  | Rozumie potrzebę samokształcenia i potrafi zaplanować ten proces                                                                           | K_U19                                            |
| EK_08                  | Zna niedoskonałości systemów technicznych i rozumie ich wpływ na środowisko.                                                               | K_Ko1                                            |

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

|                                          |
|------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                      |
| Nawigacja w labview                      |
| Obsługa oraz znajdowanie błędów w kodzie |

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

|                                      |
|--------------------------------------|
| Implementacja programu               |
| Typy danych                          |
| Zarządzanie zasobami                 |
| Obsługa sprzętu                      |
| Projektowanie aplikacji modułowych   |
| Techniki projektowania oraz szablony |
| Techniki synchronizacji procesów     |
| Obsługa zdarzeń                      |
| Sterowanie interfejsem użytkownika   |
| Praca z plikami                      |
| Obsługa błędów                       |
| Tworzenie i dystrybucja aplikacji    |

#### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                                             |
| Środowisko LabView: okna, menu oraz narzędzia, przepływ danych w LabView.                                       |
| Projektowanie interfejsu użytkownika, dokumentacja kodu.                                                        |
| Tworzenie i wykorzystywanie tablic kontrolek oraz wskaźników.                                                   |
| Funkcje obsługi plików, Implementacja funkcji we/wy do zapisu i odczytu danych.                                 |
| Sterowanie zewnętrznymi przyrządami pomiarowymi, oprogramowanie do obsługi zewnętrznych przyrządów pomiarowych. |
| Podstawy programowania modułowego, tworzenie ikon i parametrów.                                                 |
| Programowanie sekwencyjne, programowanie aplikacji wielowątkowych.                                              |
| Programowanie z wykorzystaniem zdarzeń.                                                                         |
| Błędy i ostrzeżenia, zakresy kodów błędów, obsługa błędów.                                                      |
| Funkcje w LabView pozwalające na dystrybucję aplikacji.                                                         |

#### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną,

Laboratorium: rozwiązywanie zadań, praca w laboratorium.

### 4. METODY I KRYTERIA OCENY

#### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Ek_01         | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i>                                                              | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne              |
| Ek_02         | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i>                                                              | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne              |
| Ek_03         | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i>                                                              | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne              |
| Ek_04         | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i>                                                              | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne              |

|       |                                                                               |                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Ek_05 | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i> | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne |
| Ek_06 | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i> | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne |
| Ek_07 | Obserwacja w trakcie zajęć, <i>odpytanie ustne lub kolokwium sprawdzające</i> | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne |
| Ek_08 | Obserwacja w trakcie zajęć                                                    | Wykład, ćwiczenia laboratoryjne |

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Sposób zaliczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych na ocenę.</li> </ul> <p>Formy zaliczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaliczenie laboratorium - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych.</li> </ul> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</p> <p>Weryfikacja wiedzy studentów odbywa się poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżące odpytywanie studentów podczas zajęć ,</li> <li>• kolokwia.</li> </ul> <p><b>OCENA ZALICZENIOWA JEST ŚREDNIĄ WAŻONĄ Z OCEN Z KOLOKWIÓW (WAGA 2) ORAZ OCENY Z PYTANIA (WAGA 1)</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

| Forma aktywności                                                                                          | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów                                                      | 27                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                             | 5                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 43                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                               | 75                                                |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>                                                                     | <b>3</b>                                          |

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| wymiar godzinowy                 | - |
| zasady i formy odbywania praktyk | - |

## 7. LITERATURA

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. LabVIEW Core 1 Course Manual – National Instruments Corporation</li><li>2. LabVIEW Core 2 Course Manual – National Instruments Corporation.</li></ol>  |
| Komputerowe Systemy Pomiarowe – W. Nawrocki, 2002                                                                                                                                               |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                       |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <a href="http://www.labview.pl">http://www.labview.pl</a></li><li>2. <a href="http://poland.ni.com/labview">http://poland.ni.com/labview</a></li></ol> |






Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej