


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Elementy automatyzacji pomiarów		13.2.0447	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne
		moduł	fizyka
		specjalnościowy	Podstawowa
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
mgr Michał Mońka; mgr Maciej Grzegorzcyk			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2 Przedmiot w wymiarze 30h w laboratorium komputerowym	
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - praca własna		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - Laboratorium - zaliczenie na ocenę	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Aktywność na zajęciach, krótkie sprawdziany na początku każdego z zajęć oraz wynik kolokwium.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
zakładany efekt kształcenia	Kolokwium	Praca zaliczeniowa	mtd. dydakt 3
			mtd. dydakt 4
			mtd. dydakt 5
			mtd. dydakt 6
			mtd. dydakt 7
			mtd. dydakt 8
	Wiedza		
K_W02	+	+	
K_W03	+	+	
	Umiejętności		
K_U02	+	+	
K_U11	+	+	
	Kompetencje		
K_K06	+	+	
K_K07	+	+	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
A. Wymagania formalne B. Wymagania wstępne	
Cele kształcenia	
Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami analizy błędów pomiarowych w naukach doświadczalnych, zdobycie umiejętności prawidłowego opracowania i prezentowania wyników pomiarów doświadczalnych.	
Treści programowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe struktury zadaniowe w LabView i Arduino (For, while, case, sequence, formula node) 2. Instrukcje warunkowe 3. Typy danych w środowisku LabView (logiczne, numeryczne, tekstowe) i ich reprezentacja 4. Wykonywanie podstawowych operacji na zmiennych numerycznych, logicznych oraz tekstowych 5. Rejestry przesuwne i ich praktyczne zastosowanie w LabView 6. Akwizycja danych w LabView i Arduino – przechwytywanie danych (analogowych oraz dyskretnych) z zewnętrznych urządzeń pomiarowych 7. Tworzenie aplikacji wykonywalnych w LabView 8. Interfejs użytkownika - budowa panelu sterowania w LabView 9. Wybrane metody wizualizacji określonych typów danych 10. Dwustronne komunikowanie środowiska LabView i Arduino z zewnętrznymi urządzeniami pomiarowymi 11. Sygnały dyskretne i analogowe (LabView/Arduino) 12. Importowanie i korzystanie z zewnętrznych bibliotek (LabView/Arduino) 13. Sterowanie PWM (LabView/Arduino) 14. Funkcje związane z odmierzaniem czasu i wprowadzaniem opóźnień 	
Wykaz literatury	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Henryk Szydłowski, Teoria pomiarów, PWN, 1974 2. John R. Taylor, Wstęp do analizy błędów pomiarowych, PWN, 1995 3. G. L. Squires, Praktyczna fizyka, PWN, 1992 	
Kierunkowe efekty uczenia się K_W02 rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych K_W03 wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych, zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar K_U02 posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe K_U11 potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych K_K06 ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej K_K07 ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	Wiedza Student zna: – podstawy działania systemów służących automatyzacji pomiarów LabView®, Arduino® – elementy składowe i wykonawcze systemów służących automatyzacji pomiarów
	Umiejętności Student potrafi: - za pomocą dostępnych bibliotek wykonać akwizycję sygnałów dyskretnych i analogowych; - sterować obsługą pomiarów z zewnętrznych urządzeń pomiarowych.
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
michal.monka@ug.edu.pl	