


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			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykonywanie doświadczeń - praca własna 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - 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 zajęcia 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 błędu pomiarowego 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 błędu pomiarowego, 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	