


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS													
Elektronika w eksperymencie fizycznym		13.2.0568													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot															
Instytut Fizyki Doświadczalnej															
Studia															
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia												
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka	forma	stacjonarne												
		moduł	fizyka												
		specjalnościowy specjalizacja	Podstawowa												
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)															
dr inż. Krzysztof Dorywalski															
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS													
Formy zajęć		3 Udział w zajęciach laboratoryjnych 45 godzin Praca własna - 35 godzin RAZEM: 80 godzin - 3 ECTS													
Ćw. laboratoryjne															
Sposób realizacji zajęć															
zajęcia w sali dydaktycznej															
Liczba godzin															
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.															
Termin realizacji przedmiotu															
2023/2024 letni															
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"> - Opracowywanie raportów z wykonanych ćwiczeń - Praca w grupach - Wykonywanie doświadczeń 		Sposób zaliczenia													
		Zaliczenie na ocenę													
		Formy zaliczenia													
		ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru													
		Podstawowe kryteria oceny													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sprawozdania z ćwiczeń</td> <td>51 %</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>wejściówki</td> <td>50%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>aktywność na zajęciach</td> <td>0%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	sprawozdania z ćwiczeń	51 %	80%	wejściówki	50%	10%	aktywność na zajęciach	0%	10%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
sprawozdania z ćwiczeń	51 %	80%													
wejściówki	50%	10%													
aktywność na zajęciach	0%	10%													
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się															

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Praca w grupach	Opracowywanie raportów z wykonanych ćwiczeń
	Wiedza		
K_W03	+	+	+
K_W04	+	+	+
K_W05	+	+	+
	Umiejętności		
K_U02	+	+	+
K_U03	+	+	+
K_U04	+	+	+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Podstawy programowania w języku C/C++,
Znajomość podstawowych praw przepływu prądu elektrycznego.

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z elementami komputerowych systemów automatyzacji pomiarów, zdobycie umiejętności akwizycji, przetworzenia, opracowania i prezentowania wyników pomiarów doświadczalnych.

Treści programowe

Wprowadzenie do komputerowych systemów akwizycji danych
 Sygnały analogowe i cyfrowe oraz przetwarzanie A/C i C/A.
 Podstawy systemów mikrokontrolerowych
 Akwizycja sygnałów analogowych i cyfrowych – analogowe i cyfrowe przetworniki wielkości fizycznych
 Kondycjonowanie i filtracja sygnałów
 Ekspozycja danych pomiarowych – wyświetlacze, komunikacja UART
 Komputerowe sterowanie urządzeniami wykonawczymi – silniki DC, serwonapędy
 Protokoły komunikacyjne i systemy rozproszone
 Akwizycja sygnałów pomiarowych za pomocą kart pomiarowych i systemy z graficznym interfejsem użytkownika

Wykaz literatury

A. Literatura Podstawowa:

A.1. Wykorzystywana podczas zajęć:

- Instrukcje i materiały udostępniane przez prowadzącego

A.2. Studiowana samodzielnie przez studenta:

- S. Monk, Arduino dla początkujących. Podstawy i szkice. Wydanie II. Helion, 2018
 - M. Evans, J. Noble, J. Hochenbaum, Arduino w akcji. Helion 2014
 - S. Monk, Arduino dla początkujących. Kolejny krok. Helion, 2015

B. Literatura uzupełniająca:

- W. Tłaczała, Środowisko LabView w eksperymencie wspomagany komputerowo. PWN, 2017
 - M. Chruściel, LabView w praktyce. BTC, 2008
 - P. Horowitz, H. Winfield, Sztuka elektroniki, WKŁ, 2018

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W03: Zna zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową
 K_W04: Zna zasadę działania układów pomiarowych i aparatury, badawczej specyficznych dla obszaru fizyki związanego z wybraną specjalizacją lub zna zaawansowane metody fizyki teoretycznej i matematycznej
 K_W05: Zna teoretyczne postawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do modelowania i symulacji układów fizycznych
 K_U02: Posiada umiejętności planowania i przeprowadzenia podstawowych oraz zaawansowanych

Wiedza

Student posiada wiedzę w obszarze współczesnych elektronicznych urządzeń pomiarowych
 Wie w jaki sposób funkcjonują wybrane, analogowe i cyfrowe przetworniki wielkości fizycznych.
 Ma wiedzę na temat sterowania cyfrowego i analogowego urządzeniami wykonawczymi.

Umiejętności

Student potrafi dobrać elementy systemu akwizycji sygnałów pomiarowych.
 Potrafi napisać program umożliwiający pomiar wielkości fizycznej z użyciem

<p>eksperymentów lub obserwacji w określonych obszarach fizyki lub jej zastosowań</p> <p>K_U03: Potrafi dokonać krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników</p> <p>K_U05: Posiada umiejętność syntezy metod i idei z różnych obszarów fizyki oraz innych nauk ścisłych i przyrodniczych; jest w stanie zauważyć, że nawet odległe zjawiska opisane są podobnymi modelami</p>	<p>wybranego interfejsu komputerowego.</p> <p>Potrafi zestawić system mikrokontrolerowy do rejestracji, prezentacji danych pomiarowych oraz sterowania urządzeniami wykonawczymi.</p>
Kontakt	Kompetencje społeczne (postawy)
krzysztof.dorywalski@ug.edu.pl	