


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS													
Zastosowanie elektroniki w akwizycji danych		13.2.0652													
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot															
Instytut Fizyki Doświadczalnej															
Studia															
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia												
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne												
		moduł	wszystkie												
		specjalnościowy	wszystkie												
		specjalizacja	wszystkie												
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 studenta w zajęciach (15 godz. wykładu + 30 godz. ćw. laboratoryjnych) - 2 ECTS praca własna studenta - 1 ECTS													
Wykład, Ćw. laboratoryjne															
Sposób realizacji zajęć															
zajęcia w sali dydaktycznej															
Liczba godzin															
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 15 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"> - Praca w grupach - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia													
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zał) 													
		Formy zaliczenia													
		<ul style="list-style-type: none"> - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 													
		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>ocena dostateczna</td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>wejściówki</td> <td>50%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>aktywność na zajęciach</td> <td>-</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	sprawozdania z ćwiczeń	ocena dostateczna	80%	wejściówki	50%	10%	aktywność na zajęciach	-	10%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
sprawozdania z ćwiczeń	ocena dostateczna	80%													
wejściówki	50%	10%													
aktywność na zajęciach	-	10%													
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się															

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Praca w grupach	Wykonywanie doświadczeń
	Wiedza		
K_W03	+	+	+
K_W04	+	+	+
K_W07	+	+	+
	Umiejętności		
K_U02	+	+	+

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 wspomaganym 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_W07 zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji

K_U02 posiada umiejętności planowania i przeprowadzenia podstawowych oraz zaawansowanych eksperymentów lub obserwacji w określonych obszarach fizyki lub jej zastosowań

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 wybranego interfejsu komputerowego.

Potrafi zestawić system mikrokontrolerowy do rejestracji, prezentacji danych pomiarowych oraz sterowania urządzeniami wykonawczymi.

Kompetencje społeczne (postawy)**Kontakt**

krzysztof.dorywalski@ug.edu.pl