

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

| | | | |
|---|-----------------|--|-------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Elektronika w eksperymencie fizycznym | | 13.2.0341 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Instytut Fizyki Doświadczalnej | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | drugiego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Fizyka | forma | stacjonarne |
| | | moduł | fizyka |
| | | specjalnościowy | Podstawowa |
| specjalizacja | | | |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| dr Janusz Młodzianowski | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 3 Przedmiot w wymiarze 15h wykładu i 30h ćwiczeń + praca własna | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | | |
| Sposób realizacji zajęć | | | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | | |
| Liczba godzin | | | |
| Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz. | | | |
| Termin realizacji przedmiotu | | | |
| 2021/2022 letni | | | |
| 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 - Zaliczenie (zal) | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | - Wykonanie i zaliczenie cyklu ćwiczeń laboratoryjnych kończących się przygotowaniem pisemnego sprawozdania Wykład - zaliczenie na zal Laboratorium - zaliczenie na ocenę - kolokwium - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | Umiejętność samodzielnego poprawnego napisania prostego programu komunikującego się z wybranym urządzeniem wejścia/wyjścia. Aktywność i obecność na zajęciach | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się | | | |

| zakładany efekt kształcenia | Kolokwium | Wykonanie ćwiczeń praktycznych i sprawozdania | mtd. dydakt 3 | mtd. dydakt 4 | mtd. dydakt 5 | mtd. dydakt 6 | mtd. dydakt 7 | mtd. dydakt 8 |
|-----------------------------|-----------|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Wiedza | | | | | | | | |
| K_W03 | + | + | | | | | | |
| K_W04 | + | + | | | | | | |
| Umiejętności | | | | | | | | |
| K_U02 | + | + | | | | | | |

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne**

Conajmniej podstawowa znajomość i umiejętność posługiwania się systemem operacyjnym Windows,

Umiejętność programowania w języku C/C++,

Znajomość podstawowych praw przepływu prądu elektrycznego.

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przedstawienie możliwości zastosowania komputera PC jako urządzenia sterującego eksperymentem w laboratorium fizycznym.

Treści programowe

Podstawy algebry Boole'a i jej praktyczna realizacja w układach elektroniki cyfrowej.

Pozycyjne systemy liczbowe (dziesiętny, szesnastkowy, oktalny i binarny).

Podstawowe informacje na temat budowy komputera PC oraz charakterystyka wybranych interfejsów dostępnych w komputerze PC (IEEE-1284, RS232C, USB).

Ogólne zasady komunikacji programu z portami wejścia/wyjścia w różnych systemach operacyjnych (DOS, Windows, Linux).

Analogowy i cyfrowy tor pomiarowy. Charakterystyka podstawowych typów przetworników wielkości fizycznych.

Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem elementów zestawu dydaktycznego IPCoach.

Wykaz literatury

P.Metzger, A.Jełowicki, „Anatomia PC”, Helion,

P.Horwitz, W.Hill, „Sztuka elektroniki”, Tom 2,

Podręcznik do programu IP-Coach. „Pomiary fizyczne z komputerem”

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_U02 posiada umiejętności planowania i przeprowadzenia podstawowych oraz zaawansowanych eksperymentów lub obserwacji w określonych obszarach fizyki lub jej zastosowań

Wiedza

Student wie w jaki sposób w komputerze przechowywana jest informacja i w jaki sposób elektronicznie realizowane są prawa algebry Boole'a.

Wie z jakich bloków funkcjonalnych zbudowany jest komputer PC. Zna budowę i działanie interfejsów IEEE-1284, RS232C i USB.

Wie w jaki sposób za działają wybrane, analogowe i cyfrowe przetworniki wielkości fizycznych.

Wie w jaki sposób należy napisać program umożliwiający odczytanie sygnału przez wybrany interfejs komputera.

Zna ograniczenia i zalecenia bezpieczeństwa pracy wynikające z budowy komputera i praw przepływu prądu przez urządzenia elektryczne i elektroniczne.

Umiejętności

Student potrafi wyjaśnić w jaki sposób za pomocą komputera i wybranych interfejsów można sterować aparaturą pomiarową.

Potrafi wyjaśnić zasadę działania przetwornika analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego

Potrafi napisać prosty program umożliwiający odczytanie sygnału z czujnika pomiarowego i wykonanie podstawowej obróbki otrzymanych danych.

Kompetencje społeczne (postawy)**Kontakt**

fizjm@univ.gda.pl