

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie elektroniki w akwizycji danych, PG_00168476						
Kierunek studiów	Fizyka medyczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Dorywalski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		30.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z elementami komputerowych systemów automatyzacji pomiarów, zdobycie umiejętności akwizycji, przetworzenia, opracowania i prezentowania wyników pomiarów doświadczalnych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMEDMU2_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	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	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[FIZMEDMU2_W03] zna zaawansowane techniki doświadczalne, obserwacyjne i numeryczne pozwalające zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny lub symulację komputerową	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	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[FIZMEDMU2_U02] posiada umiejętności planowania i przeprowadzenia podstawowych oraz zaawansowanych eksperymentów lub obserwacji w określonych obszarach fizyki lub jej zastosowań	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.	[SU5] realizacja zadania problemowego [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMEDMU2_W07] zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w obszarze odpowiadającym obranej specjalizacji	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	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	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.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy programowania w wybranym języku wysokiego poziomu. Znajomość podstawowych praw przepływu prądu elektrycznego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawozdania z ćwiczeń	51.0%	80.0%
	aktywność na zajęciach	0.0%	10.0%
	wejściówki	51.0%	10.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	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
	Uzupełniająca lista lektur	- W. Tłaczała, Śodowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo. PWN, 2017 - M. Chruściel, LabView w praktyce. BTC, 2008 - P. Horowitz, H. Winfield, Sztuka elektroniki, WKŁ, 2018
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.