



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy akwizycji danych, PG_00068105						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2029/2030		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Grzegorz Jasiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	0.0	60
	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	60	5.0	35.0	100		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z typowymi interfejsami cyfrowymi wykorzystywanymi w akwizycji danych. Zaprezentowane zostaną zarówno aspekty sprzętowe, jak i zagadnienia związane z ich praktycznym wykorzystaniem. Omówione zostaną dostępne rozwiązania zarówno przewodowe, jak i bezprzewodowe. Pokazane zostaną typowe rozwiązania systemów akwizycji danych stosowanych w medycynie, przemyśle, laboratorium pomiarowym oraz w komputerach.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	The student explains the meaning of basic concepts related to the topology and functioning of interfaces. The student explains the basic differences between different interfaces. The student identifies and explains the basic considerations for designing and using data acquisition systems.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Student wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć związanych z akwizycją danych. Student testuje działanie wybranych systemów akwizycji danych. Student buduje i konfiguruje wybrane systemy akwizycji i wymiany danych. Student tworzy oprogramowanie systemów akwizycji danych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U12] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student dobiera zależnie od aplikacji systemy akwizycji danych. Student testuje działanie wybranych interfejsów wymiany danych. Student buduje i konfiguruje wybrane systemy akwizycji i wymiany danych. Student tworzy oprogramowanie obsługujące popularne interfejsy.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Treści wykładowe:</p> <p>Znaczenie akwizycji danych we współczesnym świecie. Struktura systemu pomiarowego. Pojęcie interfejsu i protokołu komunikacyjnego. Rodzaje interfejsów. Konfiguracje. Rodzaje transmisji danych. Interfejs szeregowy RS232 i interfejsy pochodne. Podstawowe narzędzia i diagnostyka komunikacji szeregowej. Interfejsy w systemach mikroprocesorowych, budowa i działanie: I2C, 1-Wire i SPI. Interfejsy bezprzewodowe. Interfejsy systemów pomiarowych: GPIB Sterowanie urządzeniami pomiarowymi (SCPI). Akwizycja danych za pomocą interfejsów TCP/IP. Protokół Modbus. Metody zabezpieczenia transmisji danych (CRC, kontrola błędów). Karty akwizycji danych. Programowalne sterowniki logiczne (PLC). Środowisko programistyczne LabView.</p> <p>Treści laboratoriów:</p> <p>Sterownik PLC. Protokół Modbus. Środowisko LabView. Interfejs I2C. Interfejs 1-Wire.</p> <p>Treści projektów:</p> <p>Opracowanie automatycznego systemu akwizycji danych wykorzystującego wybrane przyrządy pomiarowe (multimetr, kalibrator temperatury, itp).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Projekt	50.0%	30.0%
	Zaliczenie pisemne 1	50.0%	25.0%
	Ćwiczenia laboratoryjne	50.0%	20.0%
	Zaliczenie pisemne 2	50.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Brent A. Miller, Chatschik Bisdikian, Bluetooth, Wydawnictwo Helion, 2003 2. Jacek Bogusz, Lokalne interfejsy szeregowo, Wydawnictwo BTC, 2004 3. Michael Gook Interfejsy sprzętowe komputerów PC Helion 2005 4. Nawrocki W. Komputerowe systemy pomiarowe WKiŁ 2002 5. Sayood K Kompresja danych wprowadzenie Wydawnictwo RM 2002 6. Waldemar Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002r. 7. Waldemar Nawrocki, Rozproszone Systemy Pomiarowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2006 8. Winięcki W. Organizacja mikrokomputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1997 9. Wojciech Mielczarek, Szeregowe interfejsy cyfrowe, Wydawnictwo Helion, 1994 10. Wojciech Mielczarek USB uniwersalny interfejs szeregowy Helion 2005
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały do przedmiotu opracowane w formie edukacji na odległość, dostęp: <a href="http://uno.biomed.gda.pl">http://uno.biomed.gda.pl</a>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wybierz najlepszy interfejs komunikacyjny do realizacji transmisji danych na odległość 1 km.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.