

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Organizacja i oprogramowanie systemów elektronicznych, PG_00067084						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Elektronicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Lentka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Lentka					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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	3.0		27.0		75
Cel przedmiotu	Zapoznanie z elementami bazy sprzętowej systemów elektronicznych, płaszczyznami integracji systemu elektronicznego, metodami organizacji systemów na bazie gotowego sprzętu i własnego oprogramowania.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studium proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		Tworzy interfejs użytkownika w wybranych środowiskach programistycznych. Organizuje systemy na bazie gotowego sprzętu i własnego oprogramowania. Dobiera i wykorzystuje technologię DDE, ActiveX, COM. Integruje systemy na bazie protokołu TCP/IP. Wykorzystuje przyrządy wirtualne do rozwijania i testowania oprogramowania i systemów.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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 przedstawia warstwowy model systemu elektronicznego i podział na urządzenia rzeczywiste i wirtualne. Rozróżnia elementy bazy sprzętowej systemów elektronicznych. Klasyfikuje płaszczyzny integracji systemu elektronicznego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład  Warstwowy model systemu elektronicznego. Urządzenia rzeczywiste i wirtualne. Baza sprzętowa systemów elektronicznych. Wielofunkcyjne karty akwizycji danych DAQ. Specjalizowane karty DAQ na przykładzie kart z jednoczesnym próbkowaniem wejść. Zaawansowane układy wyzwalania w kartach DAQ. Współpraca i synchronizacja wielu kart DAQ. Samodzielne moduły pomiarowe i sterujące. Przyrządy autonomiczne. Systemy kondycjonowania sygnałów - SCXI. Standardy systemów modułowych cPCI/PXI,VXI/MXI. Płaszczyzny integracji systemów elektronicznych. Język SCPI - standaryzacja komunikatów urządzeń. VISA jednolity interfejs programistyczny systemów interfejsowych. Technika sterowników IVI - klasy urządzeń ekwiwalentnych. Konfiguracja i zarządzanie sterownikami w Measurement and Automation Explorer. Środowisko LabView - wykorzystanie języka graficznego do integracji i oprogramowania systemu elektronicznego. Wykorzystanie modułów bibliotecznych i tworzenie własnych bibliotek. Optymalizacja czasowa oprogramowania w LabView LabView RT. Metodologia projektowania oprogramowania z wykorzystaniem Lab-Windows CVI. Zasady projektowania przyrządów wirtualnych w LabWindows CVI. Wykorzystanie przyrządów wirtualnych do uruchamiania i testowania systemów elektronicznych. Oprogramowanie sprzętowych modułów pomiarowych i sterujących w LabWindows CVI i LabView. Tworzenie aplikacji przemysłowych z użyciem Lookout oraz InTouch. Tworzenie interfejsu użytkownika dla systemów elektronicznych w środowiskach programistycznych wysokiego poziomu na przykładzie MS Visual C++ Programowanie modułów sprzętowych z wykorzystaniem MS VC++. Organizacja protokołu współpracy aplikacji DDE. Przegląd technologii Active X i COM w środowiskach wysokiego poziomu. Integracja kontrolki Active X i COM w oprogramowaniu systemów elektronicznych. Komunikacja w systemie elektronicznym z wykorzystaniem protokołu TCP/IP w środowiskach wysokiego poziomu. Integracja systemów rozproszonych na bazie TCP/IP w środowiskach wysokiego poziomu.</p> <p>Treści przedmiotu - laboratoria  Konfiguracja i oprogramowanie wielofunkcyjnych kart akwizycji danych DAQ. Wykorzystanie sterowników przyrządów autonomicznych do integracji systemu. Przyrządy wirtualne jako narzędzie testowania oprogramowania aplikacyjnego. Zastosowanie języka SCPI jako mechanizmu integracji systemu wielointerfejsowego. Wykorzystanie sterowników VISA jako interfejs programistyczny systemów pomiarowych. Technika sterowników IVI definiująca klasy urządzeń ekwiwalentnych. Konfiguracja i zarządzanie sterownikami na przykładzie Measurement and Automation Explorer. Integracja systemów rozproszonych na bazie TCP/IP w środowiskach wysokiego poziomu.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ćwiczenia laboratoryjne</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>Aktywność/Prace domowe</td> <td>0.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin pisemny</td> <td>40.0%</td> <td>60.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	30.0%	Aktywność/Prace domowe	0.0%	10.0%	Egzamin pisemny	40.0%	60.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	30.0%													
Aktywność/Prace domowe	0.0%	10.0%													
Egzamin pisemny	40.0%	60.0%													
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. W. Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ 2006 2. W. Winiecki: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza PW 1997</p> <p>Nie ma wymagań</p>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania															
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.