



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Organizacja i oprogramowanie systemów elektronicznych, PG_00048813							
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027			
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			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Lentka						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Lentka						
Formy zajęć i metody nauczania	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	4.0		51.0		100	
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_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		
[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów 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			

Treści przedmiotu	<p>1. Wprowadzenie: program wykładu, warunki zaliczenia, literatura. 2. Warstwowy model systemu elektronicznego 3. Urządzenia rzeczywiste i wirtualne. 4. Baza sprzętowa systemów elektronicznych. Wielofunkcyjne karty akwizycji danych DAQ 5. Specjalizowane karty DAQ na przykładzie kart z jednoczesnym próbkowaniem wielu wejść 6. Zaawansowane układy wyzwalania w kartach DAQ. Współpraca i synchronizacja wielu kart DAQ. 7. Samodzielne moduły pomiarowe i sterujące. Przyrządy autonomiczne. 8. Systemy kondycjonowania sygnałów na przykładzie SCXI. 9. Standardy realizacji systemów modułowych cPCI/PXI, VME/VXI/MXI. 10. Płaszczyzny integracji systemów elektronicznych warstwa interfejsu (specjalizowane i sieciowe). 11. Język SCPI jako przykład standaryzacji komunikatów urządzeń systemu wielointerfejsowego. 12. VISA jednolity interfejs programistyczny systemów interfejsowych 13. Technika sterowników IVI definiująca klasy urządzeń ekwiwalentnych. 14. Konfiguracja i zarządzanie sterownikami na przykładzie Measurement and Automation Explorer. 15. Środowisko LabView wykorzystanie języka graficznego do integracji i oprogramowania systemu elektronicznego. 16. Hierarchizacja projektu w LabView. Wykorzystanie modułów bibliotecznych i tworzenie własnych bibliotek. 17. Optymalizacja czasowa oprogramowania w LabView LabView RT 18. Metodologia projektowania oprogramowania z wykorzystaniem Lab-Windows CVI 19. Zasady projektowania przyrządów wirtualnych w LabWindows CVI. 20. Wykorzystanie przyrządów wirtualnych do uruchamiania i testowania systemów elektronicznych. 21. Oprogramowanie sprzętowych modułów pomiarowych i sterujących w LabWindows CVI i LabView. 22. Inne graficzne środowiska programistyczne: HP VEE, DasyLAB 23. Tworzenie aplikacji przemysłowych z użyciem Lookout oraz InTouch 24. Tworzenie interfejsu użytkownika dla systemów elektronicznych w środowiskach programistycznych wysokiego poziomu na przykładzie MS Visual C++ 25. Programowanie modułów sprzętowych z wykorzystaniem MS VC++. 26. Organizacja protokołu współpracy aplikacji DDE. 27. Wykorzystanie DDE do oprogramowania systemu elektronicznego. 28. Przegląd technologii Active X i COM w środowiskach wysokiego poziomu 29. Integracja kontrolki Active X i COM w oprogramowaniu systemów elektronicznych. 30. Komunikacja w systemie elektronicznym z wykorzystaniem protokołu TCP/IP w środowiskach wysokiego poziomu. 31. 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" data-bbox="451 757 1487 902"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 757 794 801">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 757 1141 801">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 757 1487 801">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 801 794 835">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 801 1141 835">40.0%</td> <td data-bbox="1141 801 1487 835">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 835 794 869">Aktywność/Prace domowe</td> <td data-bbox="794 835 1141 869">0.0%</td> <td data-bbox="1141 835 1487 869">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 869 794 902">Ćwiczenia laboratoryjne</td> <td data-bbox="794 869 1141 902">0.0%</td> <td data-bbox="1141 869 1487 902">30.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	40.0%	60.0%	Aktywność/Prace domowe	0.0%	10.0%	Ćwiczenia laboratoryjne	0.0%	30.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin pisemny	40.0%	60.0%													
Aktywność/Prace domowe	0.0%	10.0%													
Ćwiczenia laboratoryjne	0.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. W. Nawrocki: Komputerowe systemy pomiarowe, WKiŁ 2006 2. W. Winiecki: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza PW 1997													
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań													
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania															
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														